

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian Tahap 1

Penelitian keanekaragaman morfologi Basidiomycota dilaksanakan di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo tepatnya di Desa Jugo, Kecamatan Mojo, Kabupaten Kediri, Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2021. Penelitian dilaksanakan dengan mencandra Basidiomycota berdasarkan karakter morfologi beserta kondisi abiotiknya.

1. Hasil Observasi Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri

Berdasarkan survei yang sudah dilaksanakan, pengambilan sampel Basidiomycota dilakukan dengan jelajah bebas berdasarkan tiga ketinggian tempat yang berbeda-beda dapat ditemukan 12 spesies Basidiomycota dengan total keseluruhan spesies adalah 162 individu meliputi *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze), *Panellus stipticus* (Bull.) P.Karst, *Neoantrodia serialis* (Fr.) Audet, *Lycoperdon perlatum* Pers., *Trametes ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvardeen, *Phlebia radiata* Fr., spesies (F) *Microporus affinis* Blume & T. Nees Kuntze, *Aureoboletus innixus* (Frost) Halling, *Entoloma serrulata* (Fr.) Hesler, *Fomitopsis pinicola* Sw. P.Karst, *Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude, dan *Lactarius deliciosus* (L.) Gray. Keanekaragaman morfologi Basidiomycota yang ditemukan di Kawasan

Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri terdiri dari satu subkelas meliputi (Subkelas Holobasidiomycetidae), empat bangsa meliputi (Bangsa Polyporales, Bangsa Russulales, Bangsa Agaricales, dan Bangsa Boletus), sembilan keluarga meliputi (Keluarga Polyporaceae, Keluarga Fomitopsidaceae, Keluarga Meruliaceae, Keluarga Mycenaceae, Keluarga Agaricaceae, Keluarga Entolomataceae, Keluarga Inocybacaceae, Keluarga Boletaceae, dan Keluarga Russulaceae), serta 11 marga meliputi (Marga Microporus, Marga Tremetes, Marga Neoantrodia, Marga Fomitopsis, Marga Phlebia, Marga Panellus, Marga Lycoperdon, Marga Entoloma, Marga Crepidotus, Marga Aureoboletus, dan Marga Lactarius).

Hasil observasi secara keseluruhan dari ketiga area, keanekaragaman morfologi Basidiomycota dapat dijumpai di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo tidaklah banyak, namun jenis Bangsa mendominasi utamanya adalah Bangsa Polyporales, jenis keluarga yang mendominasi adalah Keluarga Polyporaceae dan Keluarga Fomitopsidaceae, serta marga yang mendominasi adalah Marga Microporus. Berikut ini merupakan hasil pengamatan keragaman Basidiomycota di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo dijelaskan pada

Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pengamatan Keragaman Morfologi Basidiomycota di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri

Area	Marga	Spesies	Jumlah Individu
III (1186-1259 meter dpl)	Microporus	(A) <i>Microporus affinis</i>	2
	Panellus	(B) <i>Panellus stipticus</i>	48
	Neoantrodia	(C) <i>Neoantrodia serialis</i>	1
II	Lycoperdon	(D1) <i>Lycoperdon perlatum</i>	1

(1113-1186 meter dpl)	Trametes	(D2) <i>Trametes ochracea</i>	21
	Phlebia	(E) <i>Phlebia radiata</i>	1
	Microporus	(F) <i>Microporus affinis</i>	59
I (1039-1113 meter dpl)	Aureoboletus	(G) <i>Aureoboletus innixus</i>	2
	Entoloma	(H) <i>Entoloma serrulata</i>	1
	Fomitopsis	(I) <i>Fomitopsis pinicola</i>	3
	Crepidotus	(J) <i>Crepidotus mollis</i>	21
	Lactarius	(K) <i>Lactarius deliciosus</i>	2
Total secara keseluruhan			162

Hasil pencandraan karakter morfologi Basidiomycota secara mikroskopis dan mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo ini akan di uraikan secara spesifik beserta gambar pada masing-masing spesies adalah sebagai berikut.

a. *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze)



Gambar 4.1
Microporus affinis (Blume & T.Nees Kuntze)¹¹⁰



Gambar 4.2
Microporus affinis (Blume & T.Nees Kuntze)¹¹¹

Klasifikasi:

Kerajaan : Fungi
 Divisi : Basidiomycota
 Kelas : Agaricomycetes
 Bangsa : Polyporales
 Keluarga : Polyporaceae

¹¹⁰ Dokumentasi Pribadi

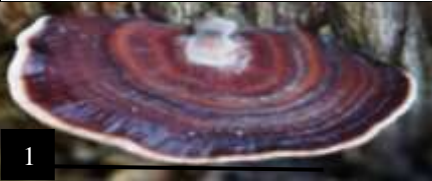



¹¹¹ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Microporus affinis* 2020”, dalam <https://www.gbif.org/species/172090067>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021

Marga : Microporus

Spesies : *Microporus affinsi* (Blume & T.Nees Kuntze).¹¹²









Microporus affinis (Blume & T.Nees Kuntze) ditemukan pada titik koordinat S 07°52'05.04" dan E 111°50'01.94", ketinggian 1256 meter dpl, berjumlah dua individu dengan substrat pada tumbuhan, serta berpotensi sebagai bahan obat.¹¹³ Berikut ini pemaparan hasil pengamatan morfologi *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze).

Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Morfologi *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze) secara Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Microporus affinis</i> (Blume & T.Nees Kuntze)
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Kipas	
2.	Pengamatan Tudung (Pileus)	Lebar	
3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Berbulu sangat Rapat	
4.	Pengamatan Tepi Tudung	Halus Tidak Bergaris	

¹¹² Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Microporus affinis* 2020”, dalam <https://www.gbif.org/species/172090067>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021

¹¹³ Elis Tambaru, As’adi Abdullah, dkk., *Jenis-Jenis Jamur Basidiomycetes Famili Polyporaceae di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin Bengo-Bengo Kecamatan Cenrana Kabupaten Maros*, Jurnal Biologi Makassar (Bioma), Vol. 01 No. 01, 2016, hal. 34

5.	Pengamatan Bilah	Berpori	
6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	Menempel	
7.	Pengamatan Tepi Bilah	Tepi Berlekuk-lekuk	
8.	Pengamatan Tangkai Bilah	Kuat/ Meruncing pada Bagian Dasar	
9.	Pengamatan Letak Tangkai	Lateral	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	Berbutir sangat Halus	
11.	Pengamatan Cincin	-	-
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	Tidak Ada Selubung tetapi Bagian Dasar Membulat	
13.	Pengamatan Tipe Volva	Berserabut	

Hasil pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis antara lain tubuh buah berbentuk kipas, tudung (*pileus*) lebar, dan permukaan tudung berbulu sangat rapat. Spesies ini memiliki tepi tudung halus tidak bergaris, bilah berpori, perlekatan bilah menempel, tepi bilah berlekuk-lekuk, tangkai bilah berdasar bulat, letak tangkai lateral, dan permukaan tangkai berbutir sangat halus. Tidak memiliki cincin, bagian dasar tangkai dengan tidak ada selubung tetapi bagian dasar membulat, dan memiliki volva berserabut.

Dalam *ebook* penelitian pusat Biologi (LIPI) sinonim dari *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze) adalah *Coriolus affinis*¹¹⁴, spesies ini memiliki tubuh yang berbentuk kipas, memiliki bentuk lebar dan tipis, apabila dilihat secara mikroskopis memiliki permukaan tudung kering dengan tekstur seperti beludru karena lapisan bulu halus yang tidak teratur dengan tepi halus tidak bergaris dengan permukaan berzonasi.¹¹⁵ *Microporus affinis* bertepi halus juga tidak bergaris.¹¹⁶ Memiliki bilah berpori bulat serta rata dan memiliki ukuran relatif kecil dengan permukaan pori berwarna krem di bawah permukaan pori-pori halus, berdinding tebal, persegi hingga berbentuk oval.¹¹⁷ Perlekatan bilah menempel secara lateral.¹¹⁸ Tepi bilah

¹¹⁴ Rugaya, Dono wahyuno, dkk., *Pusat Penelitian Biologi, LIPI Berita Biologi*, Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati, Vol. 16 No.3 P-ISSN: 0126-1754, E-ISSN: 2337-8751, 2017, hal. 249.

¹¹⁵ Rugaya, Dono wahyuno, dkk., *Pusat Penelitian...*, hal. 249

¹¹⁶ Elis Tambaru, As'adi Abdullah, dkk., *Jenis-Jenis Jamur Basidiomycetes Familia Polyporaceae di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin Bengo-Bengo Kecamatan Cenrana Kabupaten Maros*, Jurnal Biologi Makassar (Bioma), Vol. 01 No. 01, 2016, hal. 34

¹¹⁷ *Ibid*, hal. 249

¹¹⁸ *Ibid*, hal. 34

berlekuk tipis dengan buah daging tipis.¹¹⁹ Tangkai bilah bulat hingga sedikit memipih dan berwarna hitam.¹²⁰ Mempunyai tangkai yang terletak di tepi tudung atau esentrik atau memiliki tangkai lateral.¹²¹ Permukaan tangkai berbutir sangat halus, tidak bercincin. Tangkai berbentuk bulat dengan sedikit memipih dan tidak berselubung.¹²² Mempunyai volva dengan tipe berserabut.

b. *Panellus stipticus* (Bull.) P.Karst



Gambar 4.3

Panellus stipticus (Bull.) P.Karst¹²³



Gambar 4.4

Panellus stipticus (Bull.) P.Karst¹²⁴

Klasifikasi:

Kerajaan	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Agaricomycetes
Bangsa	: Agaricales
Keluarga	: Mycenaceae

¹¹⁹ Priskila, Hanna Artuti Ekamawanti, dkk., *Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis di Kawasan Hutan Sekunder Area Liuphkh-Htipt Bhatara Alam Lestari Kabupaten Mempawah*, Jurnal Hutan Lestari, Vol. 06 No. 03, ISSN: 569–582, 2018, hal. 580

¹²⁰ *Ibid*, hal. 249

¹²¹ Hilda Aqua Kusuma Wardhani, *Jamur Makroskopis di Kawasan Menyurani sebagai Media Pembelajaran Biologi*, 64 *Edumedia*, Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Vol. 01 No. 02, ISSN: 2580–5703, 2017, hal. 63–68

¹²² *Ibid*, hal. 249

¹²³ Dokumentasi Pribadi





¹²⁴ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Panellus stipticus* (Bull.) 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/172043578>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021

Marga : *Panellus*

Spesies : *Panellus stipticus* (Bull.) P.Karst.¹²⁵







Panellus stipticus (Bull.) P.Karst ditemukan pada titik koordinat S 07°52'06.61" dan E 111°50'02.57", ketinggian 1240 meter dpl, berjumlah 48 individu dengan substrat pada tumbuhan, serta berpotensi sebagai bioluminesensi.¹²⁶ Berikut ini pemaparan hasil pengamatan morfologi *Panellus stipticus* (Bull.) P.Karst.

Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Morfologi *Panellus stipticus* (Bull.) P.Karst secara Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Panellus stipticus</i> (Bull.) P.Karst
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Kipas	
2.	Pengamatan Tudung (<i>Pileus</i>)	Cembung Melebar	
3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Berbercak	
4.	Pengamatan tepi Tudung	Berbercak	

¹²⁵ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Panellus stipticus* (Bull.) 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/172043578>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021

¹²⁶ *The Mycophile Regional Trustee Nominations, News Letter of the North American Mycological Assosiation*, Vol. 55 No. 5, 2015, hal. 4-5

5.	Pengamatan Bilah	Bercabang ke tepi	
6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	Menempel	
7.	Pengamatan tepi Bilah	Tepi Berlekuk-lekuk	
8.	Pengamatan Tangkai Bilah	Kuat/ Meruncing pada Bagian Dasar	
9.	Pengamatan Letak Tangkai	Lateral	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	-	-
11.	Pengamatan Cincin	-	-
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	-	-
13.	Pengamatan Tipe Volva	Menempel Langsung pada Dasar	

Hasil pengamatan secara makroskopis dan mikroskopis meliputi memiliki tubuh buah berbentuk kipas, tudung (*pileus*) cembung lebar, permukaan tudung bepercak, tepi tudung halus tidak bergaris, bilah bercabang ke tepi, perlekatan bilah menempel, dan tepi

bilah berlekuk-lekuk, tangkai bilah kuat/ meruncing pada bagian dasar, letak tangkai lateral, permukaan tangkai berbutir sangat halus, dan tidak memiliki cincin. Bagian dasar tangkai tidak ada selubung tetapi bagian dasar membulat, dan volva menempel langsung pada dasar.

Panellus stipticus (Bull.) P.Karst memiliki beberapa sinonim meliputi *A. lateralis*, *A. stipticus*, *Crepidotus stipticus*, *Panus stipticus*, serta *Pleurotus stipticus*.¹²⁷ Secara mikroskopis dan mikroskopis, *Panellus stipticus* memiliki karakteristik pertama memiliki tubuh buah berbentuk kipas, ginjal, atau kerang.¹²⁸ Tudung berbentuk cembung lebar membentuk sebagai kenop putih kecil, permukaan tutupnya kering dengan pola area seperti balok dengan bulu-bulu halus kecil yang memberikan konsistensi seperti wol atau beludru dan apabila tua akan pecah menjadi sisik bersisik kecil, dan warna coklat tua pucat sampai seperti kayu manis.¹²⁹ Tepi tutupnya halus atau licin bergigi dengan gigi bulat kecil.¹³⁰ Bagian bawah tutup bilah berjarak berdekatan, bercabang dua, berwarna seperti kekuning-kuningan.¹³¹ Perlekatan bilah menempel berbentuk seperti batang.¹³² Spesies ini memiliki bentuk melengkung ke dalam dan berwarna seperti kekuning-kuningan. Pada bagian dasar seperti berbentuk batang berwarna putih kusam ditutupi dengan serat seperti sutera kecil, meruncing ke arah

¹²⁷ Paul M. Kirk, Paul F. Cannon, dkk., *Dictionary of the Fungi*, (CABI, 2008), hal. 1

¹²⁸ J. Hubregtse, *Fungi in Australia Part 3 Basidiomycota*, (Australia: Field Naturalists Club of Victoria Inc, 2019), hal. 350

¹²⁹ *Ibid.* hal. 350

¹³⁰ *Ibid.* hal. 350

¹³¹ Knudsen, H. & Vesterholt, *Funga Nordica*: 2nd edition, ISBN: 9788798396130, 2012, hal. 3

¹³² *Ibid.*, hal. 3

dasar.¹³³ *Stipe* (tangkai) menempel secara lateral, batang pendek dan menyamping.¹³⁴ Batang berbulu halus, beludru halus, dan ditutupi dengan serat membujur. Tidak memiliki cincin.¹³⁵ Bagian dasar tangkai tidak ada. Memiliki volva menempel langsung pada dasar.¹³⁶

c. *Neoantrodia serialis* (Fr.) Audet



Gambar 4.5
Neoantrodia serialis (Fr.)
Audet¹³⁷



Gambar 4.6
Neoantrodia serialis (Fr.)
Audet¹³⁸

Klasifikasi:

Kerajaan	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Agaricomycetes
Bangsa	: Polyporales
Keluarga	: Fomitopsidaceae
Marga	: Neoantrodia
Spesies	: <i>Neoantrodia serialis</i> (Fr.) Audet. ¹³⁹

¹³³ *The Mycophile Regional Trustee Nominations, News Letter of the North American Mycological Assosiation*, Vol. 55 No. 05, 2015, hal. 4-5

¹³⁴ *Ibid*, hal. 350

¹³⁵ Pat O'Reilly, *Fascinated by Fungi, Funga Nordica: 2nd Edition (Edited by Knudsen, H. & Vesterholt, J. ISBN: 9788798396130)*, hal. 214






¹³⁶ Gmelin JF, *Systema Naturae Per Regna Tria Naturae: Secundum Classes, Ordines, Genera, Species, Cum Characteribus, Differentiis, Synonymis, Locis (In Latin) 2 (13th Ed.)*, (Leipzig, Germany: Impensis Georg Emanuel Beer P 1411, 1792), hal. 29

¹³⁷ Dokumentasi Pribadi






¹³⁸ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Antrodia serialis* (Fr.) 2000”, dalam <https://www.gbif.org/species/172109013>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021

Neoantrodia serialis (Fr.) Audet ditemukan pada titik koordinat S 07°52'07.15" dan E 111°50'03.12", ketinggian 1215 meter dpl, berjumlah satu individu dengan tempat tumbuh atau substrat pada tumbuhan, serta berpotensi sebagai jamur *edible* atau dapat dimakan. Berikut ini akan pemaparan hasil pengamatan morfologi *Neoantrodia serialis* (Fr.) Audet.

Tabel 4.4 Hasil Pengamatan Morfologi *Neoantrodia serialis* (Fr.) Audet secara Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Neoantrodia serialis</i> (Fr.) Audet
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Kipas	
2.	Pengamatan Tudung (<i>Pileus</i>)	Lebar	
3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Halus	
4.	Pengamatan tepi Tudung	Tepi Menggulung ke luar	
5.	Pengamatan Bilah	Beralu	

¹³⁹ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Antrodia serialis* (Fr.) 2000”, dalam <https://www.gbif.org/species/172109013>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021

6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	Menempel	
7.	Pengamatan tepi Bilah	Tepi Berlekuk-lekuk	
8.	Pengamatan Tangkai Bilah	Tidak Berbentuk Bulat	
9.	Pengamatan Letak Tangkai	Lateral	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	-	-
11.	Pengamatan Cincin	-	-
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	-	-
13.	Pengamatan Tipe Volva	Menempel Langsung pada Dasar	

Hasil pengamatan pada *Neoantrodia serialis* (Fr.) Audet secara makroskopis dan mikroskopis yaitu memiliki tubuh buah berbentuk kipas, tudung (*pileus*) lebar, dan permukaan tudung halus. Tepi tudung menggulung ke luar, bilah berpori, perlekatan bilah menempel, dan tepi bilah berlekuk-lekuk. Tangkai bilah tidak ada, letak tangkai lateral, tidak memiliki cincin, bagian dasar tangkai tidak ada, dan memiliki volva menempel langsung pada dasar.

Berdasarkan studi literatur, *Neoantrodia serialis* (Fr.) Audet memiliki karakter morfologi berbentuk kipas. Memiliki satu atau lebih tudung yang lebar dan bertumpang tindih dan sering bersatu. Panjang tudung menonjol sehingga dapat menutupi bagian luar dan berwarna kuning kemerahan sampai coklat.¹⁴⁰ Permukaan atas licin dan halus dan biasanya lebih pucat di daerah tepi. Tepi tudung berbentuk melengkung ke bawah dan tipis. Bilah berpori berbentuk bulat, permukaan selaput berwarna krem atau putih.¹⁴¹ Perlekatan bilah pada basidiokarp menempel.¹⁴² Memiliki tepi berliku-liku dan tidak memiliki tangkai. Letak tangkai berbentuk lateral. Permukaan tangkai tidak ada. Tidak ada cincin. Pada bagian dasar tidak ada. Volva menempel langsung pada dasar seperti menempel pada kayu.

d. *Lycoperdon perlatum* Pers.



Gambar 4.7
Lycoperdon perlatum Pers.¹⁴³



Gambar 4.8
Lycoperdon perlatum Pers.¹⁴⁴

¹⁴⁰ Viacheslav Spirin, Josef Vlasak, Otto Miettinen, *Studies in the Antrodia serialis group (Polyporales, Basidiomycota)*, Jurnal *Mycologia*, ISSN: 0027-5514, hal. 227-228

¹⁴¹ Mario Rajchenberg, *Los Poliporos (Basidiomycetes) de los Bosques Andino Patagónicos de Argentina Polypores (Basidiomycetes) from the Patagonian Andes Forests of Argentina*, Jurnal Cramer, ISBN: 3-443-59103-ISSN: 0067-8066, hal. 89-91

¹⁴² *Ibid*, hal. 227-228

¹⁴³ Dokumentasi Pribadi



¹⁴⁴ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Lycoperdon perlatum* Pers. 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/172065505> diakses pada tanggal 09 Februari 2021

Klasifikasi:

Kerajaan	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Agaricomycetes
Bangsa	: Agaricales
Keluarga	: Agaricaceae
Marga	: Lycoperdon
Spesies	: <i>Lycoperdon perlatum</i> Pers. ¹⁴⁵








Lycoperdon perlatum dapat ditemukan pada titik koordinat S 07°52'11.03" dan E 111°50'02.65", ketinggian 1113 meter dpl, berjumlah satu individu dengan substrat tanah, serta berpotensi sebagai bahan obat.¹⁴⁶ Berikut ini pemaparan hasil pengamatan morfologi *Lycoperdon perlatum*.

Tabel 4.5 Hasil Pengamatan Morfologi *Lycoperdon perlatum* Pers. secara Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Bola	
2.	Pengamatan Tudung (<i>Pileus</i>)	Berbentuk Parabola	

¹⁴⁵ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Lycoperdon perlatum* Pers. 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/172065505> diakses pada tanggal 09 Februari 2021

¹⁴⁶ Akpi, U. K, Odoh, C.K, dkk., *Antimicrobial Activity of Lycoperdon Perlatum Whole Fruit Body on Common Pathogenic Bacteria and Fungi*, *Jurnal Clinical and Experimental Microbiology*, ISBN: 1595-689x, Vol. 18 No. 02, 2017, hal. 81

3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Berduri	
4.	Pengamatan tepi Tudung	Halus Tidak Bergaris	
5.	Pengamatan Bilah	-	-
6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	Menempel Sampai Dasar	
7.	Pengamatan tepi Bilah	Halus	
8.	Pengamatan Tangkai Bilah	Kuat/ Meruncing pada Bagian Dasar	
9.	Pengamatan Letak Tangkai	Pusat/ Tengah	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	Halus	
11.	Pengamatan Cincin	-	-
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	-	-
13.	Pengamatan Tipe Volva	-	-

Hasil pengamatan pada *Lycoperdon perlatum* Pers. secara makroskopis dan mikroskopis yaitu memiliki tubuh buah berbentuk bola, tudung (*pileus*) berbentuk parabola, dan permukaan tudung berduri. Tepi tudung halus tidak bergaris, bilah tidak ada, dan perlekatan bilah menempel. Tepi bilah halus, tangkai bilah kuat/meruncing pada bagian dasar, letak tangkai pusat atau tengah, dan permukaan tangkai halus. Spesies ini tidak memiliki cincin, bagian dasar tangkai tidak ada, dan memiliki volva menempel langsung pada dasar.

Lycoperdon perlatum Pers. memiliki karakter morfologi yaitu berbentuk bulat atau bola. Memiliki tudung berbentuk parabola, berwarna putih saat muda dan coklat kekuningan atau coklat keabuan.¹⁴⁷ Permukaannya ditutupi dengan duri kerucut kutil granular. Ketika sudah dewasa, sporokarp *Lycoperdon perlatum* Pers. memiliki tekstur seperti kertas dan dapat melepaskan spora.¹⁴⁸ Permukaan bagian dalam berwarna coklat hampir halus. Tidak memiliki bilah. Spesies ini dapat hidup dengan menempel ke tanah melalui akar semu yang dimiliki. Tepi bilah sama dengan permukaan bagian atas hampir halus namun berduri kecil. Memiliki tangkai keriput dan meruncing di pangkal seiring bertambahnya usia. Tangkai berada di tengah dan berwarna keputihan. Tangkai bilah berbentuk spons dan bertekstur

¹⁴⁷ William R. Burk, *Puffball Usages among North American Indians*, Jurnal *Ethnobiol.* 3(1):55-62, 1983, hal. 60

¹⁴⁸ Petter E. Mortimer, Jianchu Xu, dkk., *Mushrooms for Trees and People a Field Guide to Useful mushrooms of the Mekong Region*, ISBN: 978-92-9059-358-4, 2014, hal. 59

halus. Tidak memiliki cincin. Bagian dasar tangkai berbentuk runcing dan berlekuk-lekuk serta tidak memiliki cawan.¹⁴⁹

e. *Trametes ochracea* (Pers) Gilb. & Ryvardeen



Gambar 4.9
Trametes ochracea (Pers) Gilb. & Ryvardeen.¹⁵⁰



Gambar 4.10
Trametes ochracea (Pers) Gilb. & Ryvardeen.¹⁵¹

Klasifikasi:

Kerajaan	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Agaricomycetes
Bangsa	: Polyporales
Keluarga	: Polyporaceae
Marga	: Trametes
Spesies	: <i>Trametes ochracea</i> (Pers) Gilb. & Ryvardeen ¹⁵²

Trametes ochracea dapat ditemukan pada titik koordinat S 07°52'11.03" dan E 111°50'02.65", ketinggian 1113 meter dpl, berjumlah 21 individu dengan substrat tumbuhan, dan berpotensi

¹⁴⁹ Bittern Countryside Community Interest Company, *An Atlas & Guide to some of the Fungi of the Arnside & Silverdale AONB, Bittern Countryside*, Jurnal Bittern Countryside Community Interest Company, 2015, hal. 21







¹⁵⁰ Dokumentasi Pribadi

¹⁵¹ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Trametes ochracea* (Pers.) 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/172065505>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021




¹⁵² Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Trametes ochracea* (Pers.) 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/172065505>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021

sebagai bahan pangan (*edible*).¹⁵³ Berikut ini akan dipaparkan hasil pengamatan morfologi *Trametes ochracea* (Pers) Gilb. & Ryvardeen secara makroskopis dan mikroskopis adalah sebagai berikut.

Tabel 4.6 Hasil Pengamatan Morfologi *Trametes ochracea* (Pers) Gilb. & Ryvardeen secara Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Trametes ochracea</i> (Pers) Gilb & Ryvardeen
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Kipas	
2.	Pengamatan Tudung (<i>Pileus</i>)	Lebar	
3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Berbulu sangat Rapat	
4.	Pengamatan tepi Tudung	Tepi Berlekuk	
5.	Pengamatan Bilah	Berpori	
6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	Menempel	

¹⁵³ Farhad H. Aziz dan Fareed M. Toma, *First Observations on the Mushroom in Mountain Area of Iraqi Kurdistan Region*, *Jurnal Advanced Laboratory Research in Biology*, e-ISSN: 0976-7614, Vol. 03 Issue. 04, 2012, hal. 307

7.	Pengamatan tepi Bilah	Tepi Berlekuk-Lekuk	
8.	Pengamatan Tangkai Bilah	-	-
9.	Pengamatan Letak Tangkai	Lateral	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	Halus	
11.	Pengamatan Cincin	-	-
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	-	-
13.	Pengamatan Volva	-	-

Hasil pengamatan *Trametes ochracea* (Pers) Gilb. & Ryvarden secara makroskopis dan mikroskopis yaitu memiliki tubuh buah berbentuk kipas, tudung (*pileus*) berbentuk lebar, permukaan tudung berbulu sangat rapat, dan tepi tudung berlekuk. Bilah berpori, perlekatan bilah menempel, tepi bilah berlekuk-lekuk, dan tangkai bilah tidak berbentuk bulat. Letak tangkai lateral, permukaan tangkai halus, tidak memiliki cincin, bagian dasar tangkai tidak ada, dan memiliki volva menempel langsung pada dasar.

Trametes ochracea (Pers) Gilb. & Ryvarden memiliki bentuk kipas. Tudung berbentuk lebar dan tipis. Pada permukaan tudung terdapat bulu lembut. Pita tipis yang menonjol, lebar, dan berlekuk, tidak berbulu, dan berwarna coklat. Bilah berpori berbentuk tabung

dan berwarna abu-abu muda. Perlekatan bilah menempel atau sesil. Tepi bilah tebal dan berlekuk.¹⁵⁴ Tangkai bilah tidak berbentuk bulat. Letak tangkai lateral. Pada permukaan tangkai memiliki tekstur halus. Tidak bercincin. Tidak memiliki dasar tangkai. Memiliki volva menempel langsung pada dasar.¹⁵⁵

f. *Phlebia radiata* Fr.



Gambar 4.11
Phlebia radiata Fr.¹⁵⁶



Gambar 4.12
Phlebia radiata Fr.¹⁵⁷

Klasifikasi:

Kerajaan	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Agaricomycetes
Bangsa	: Polyporales
Keluarga	: Meruliaceae
Marga	: Phlebia
Spesies	: <i>Phlebia radiata</i> Fr. ¹⁵⁸

¹⁵⁴ Farhad H. Aziz dan Fareed M. Toma, *First Observations on the Mushroom in Mountain Area of Iraqi Kurdistan Region*, *Jurnal Advanced Laboratory Research in Biology*, Vol. 03 Issue. 04, e-ISSN: 0976-7614, 2012, hal. 307

¹⁵⁵ *Ibid*, hal. 307




¹⁵⁶ Dokumentasi Pribadi

¹⁵⁷ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Phlebia radiata* Fr. 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/176056664>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021


¹⁵⁸ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Phlebia radiata* Fr. 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/176056664>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021

Phlebia radiata Fr. ditemukan pada titik koordinat S 07°52'11.20" dan E 111°50'02.81", ketinggian 1121 meter dpl, berjumlah satu individu dengan tempat tumbuh atau substrat tumbuhan, dan berpotensi sebagai bahan obat.¹⁵⁹ Berikut ini pemaparan hasil pengamatan morfologi *Phlebia radiata* Fr.

Tabel 4.7 Hasil Pengamatan Morfologi *Phlebia radiata* Fr. Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Phlebia radiata</i> Fr.
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Batu Karang	
2.	Pengamatan Tudung (<i>Pileus</i>)	Berpapila	
3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Berbutir Kasar/ Berbutir Halus	
4.	Pengamatan tepi Tudung	Berpapila	
5.	Pengamatan Bilah	Berpori	
6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	Menempel Sampai Dasar	

¹⁵⁹ Elis Tambaru, As'adi Abdullah, dkk., *Jenis-Jenis Jamur...*, hal. 34

7.	Pengamatan tepi Bilah	Tidak Berwarna atau Pucat	
8.	Pengamatan Tangkai Bilah	-	-
9.	Pengamatan Letak Tangkai	Lateral	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	Halus	
11.	Pengamatan Cincin	-	-
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	-	-
13.	Pengamatan Tipe Volva	-	-

Hasil pengamatan pada spesies *Phlebia radiata* Fr. secara makroskopis dan mikroskopis yaitu memiliki tubuh buah karang, tudung (*pileus*) berpapila, permukaan tudung berbutir kasar atau berbutir halus, dan tepi tudung berpapila. Spesies ini memiliki bilah berpori, perlekatan bilah menempel sampai dasar, tepi bilah tidak bewarna atau pucat, tidak memiliki tangkai, letak tangkai lateral, tidak ada permukaan tangkai, tidak memiliki cincin, bagian dasar tangkai tidak ada, dan tidak memiliki volva.

Phlebia radiata Fr. memiliki tubuh buah berbentuk karang, menggumpal tidak teratur (berpapila).¹⁶⁰ Permukaan tudung bertekstur halus. Tepinya menggumpal dan tumbuh sebagai kulit melingkar.

¹⁶⁰ Davis, R.M. Sommer, R. Menge J.A., *Field Guide to Mushrooms of Western North America*. (Amerika: University of California Press, 2012), ISBN: 978-0-520-95360-4, hal. 312

Bilah berpori kecil.¹⁶¹ Sebagian besar bagian menempel kuat ke substrat. Pada bagian tepi berwarna lebih pucat. Tidak memiliki tangkai namun berbentuk lateral.¹⁶² Permukaan tangkai tidak ada. Tidak bercincin. Tidak ada bagian dasar tangkai. Tidak memiliki volva.

g. *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze)



Gambar 4.13
Microporus affinis (Blume & T.Nees Kuntze)¹⁶³



Gambar 4.14
Microporus affinis (Blume & T.Nees Kuntze)¹⁶⁴

Klasifikasi:

Kerajaan	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Agaricomycetes
Bangsa	: Polyporales
Keluarga	: Polyporaceae
Marga	: <i>Microporus</i>
Spesies	: <i>Microporus affinis</i> (Blume & T.Nees Kuntze). ¹⁶⁵

¹⁶¹ Arora, D, *Mushrooms Demystified: A Comprehensive Guide to the Fleshy Fungi*. Berkeley, (California: Ten Speed Press, ISBN: 978-0-89815-169-5, 1986), hal. 610





¹⁶² *Ibid*, hal. 610

¹⁶³ Dokumentasi Pribadi

¹⁶⁴ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Microporus affinis* (Blume & T.Nees) 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/172090067>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021



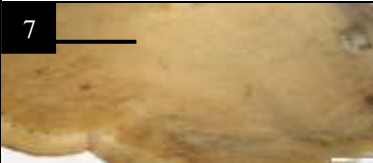




Microporus affinis (Blume & T.Nees Kuntze) ditemukan pada titik koordinat S 07°52'12.23" dan E 111°50'05.68", ketinggian 1090 meter dpl, berjumlah 59 individu dengan tempat tumbuh atau substrat tumbuhan, serta berpotensi sebagai bahan obat. Spesies ini termasuk dalam jenis-jenis dari bangsa Polyporales di Indonesia dengan *Microporus* yang masih banyak ditemukan di Indonesia dan dikenal oleh banyak orang.¹⁶⁶ Berikut ini pemaparan hasil pengamatan morfologi *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze).

Tabel 4.8 Hasil Pengamatan Morfologi *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze) secara Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Microporus affinis</i> (Blume & T.Nees Kuntze)
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Kipas	
2.	Pengamatan Tudung (<i>Pileus</i>)	Lebar	
3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Berbulu sangat Rapat	
4.	Pengamatan tepi Tudung	Halus Tidak Bergaris	

¹⁶⁵ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Microporus affinis* (Blume & T.Nees) 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/172090067>, diakses pada tanggal 09 Februari 2021

¹⁶⁶ Retnowati Atik, Rugayah, dkk., *Status Keanekaragamanhayati di Indonesia-Kekayaan Jenis Tumbuhan dan Jamur Indonesia*, Jurnal (LIPI) Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia Press, ISBN: 978-602-496-082-7, 2019, hal. 27

5.	Pengamatan Bilah	Berpori	
6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	Menempel dengan Pangkal Berlekuk	
7.	Pengamatan tepi Bilah	Berlekuk-Lekuk	
8.	Pengamatan Tangkai Bilah	Berukuran Sama dari Pangkal sampai Ujung	
9.	Pengamatan Letak Tangkai	Lateral	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	Kelenjar Bertitik	
11.	Pengamatan Cincin	-	-
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	Tidak Ada Selubung tetapi Bagian Dasar Membulat	
13.	Pengamatan Tipe Volva	-	-

Hasil pengamatan secara mikroskopis dan mikroskopis antara lain memiliki tubuh buah berbentuk kipas, tudung (*pileus*) lebar, permukaan tudung berbulu sangat rapat, dan tepi tudung halus tidak bergaris. Spesies ini memiliki bilah berpori, perlekatan bilah

menempel dengan pangkal berlekuk, tepi bilah berlekuk-lekuk. Tangkai bilah berukuran sama dari pangkal sampai ujung, letak tangkai lateral, permukaan tangkai kelenjar dan bertitik, dan tidak memiliki cincin. Bagian dasar tangkai dengan tidak ada selubung tetapi bagian dasar membulat, dan mempunyai volva berserabut.

Dalam *ebook* penelitian pusat Biologi (LIPI) *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze) memiliki sinonim *Coriolus affinis*¹⁶⁷, selain itu dijelaskan bahwa spesies ini memiliki beberapa karakter morfologi antara lain memiliki tubuh berbentuk kipas. Tudung lebar dan tipis. Apabila dilihat secara mikroskopis memiliki permukaan tudung kering dengan tekstur seperti beludru karena lapisan bulu halus yang tidak teratur, tepi halus tidak bergaris dengan permukaan berzonasi.¹⁶⁸ Bertepi halus juga tidak bergaris.¹⁶⁹ Memiliki bilah berpori bulat serta rata dengan permukaan pori berwarna krem.¹⁷⁰ Perlekatan bilah menempel secara lateral.¹⁷¹ Tepi bilah berlekuk tipis dengan buah daging tipis.¹⁷² Tangkai bilah bulat hingga sedikit memipih dan berwarna hitam.¹⁷³ Mempunyai tangkai yang terletak di tepi tudung

¹⁶⁷ Rugaya, Dono wahyuno, dkk., *Pusat Penelitian Biologi, LIPI Berita Biologi, Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati*, Vol.16 No. 03 P-ISSN 0126-1754E-ISSN 2337-8751, 2017, hal. 249.

¹⁶⁸ Rugaya, Dono wahyuno, dkk., *Pusat Penelitian...*, hal. 249

¹⁶⁹ Elis Tambaru, As'adi Abdullah dkk., *Jenis-Jenis Jamur Basidiomycetes Familia Polyporaceae di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin Bengo-Bengo Kecamatan Cenrana Kabupaten Maros*, Jurnal Biologi Makassar (Bioma), Vol. 01 No. 01, 2016, hal. 34

¹⁷⁰ *Ibid*, hal. 249

¹⁷¹ *Ibid*, hal. 34

¹⁷² Priskila, Hanna Artuti Ekamawanti, dkk., *Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis di Kawasan Hutan Sekunder Area Liuphhk-Htipt Bhatara Alam Lestari Kabupaten Mompawah*, Jurnal Hutan Lestari, Vol. 06 (3): 569–582, 2018, hal. 580

¹⁷³ *Ibid*, hal. 249

atau esentrik atau memiliki tangkai lateral.¹⁷⁴ Permukaan tangkai berbutir sangat halus. Tidak bercincin. Tangkai berbentuk bulat dengan sedikit memipih dan tidak berselubung.¹⁷⁵ Mempunyai volva dengan tipe berserabut.

h. *Aureoboletus innixus* (Frost) Halling



Gambar 4.15
Aureoboletus innixus (Frost) Halling¹⁷⁶



Gambar 4.16
Aureoboletus innixus (Frost) Halling¹⁷⁷

Klasifikasi:

Kerajaan	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Agaricomycetes
Bangsa	: Boletales
Keluarga	: Boletaceae
Marga	: <i>Aureoboletus</i>
Spesies	: <i>Aureoboletus innixus</i> (Frost) Halling. ¹⁷⁸

¹⁷⁴ Hilda Aqua Kusuma Wardhani, *Jamur Makroskopis di Kawasan Menyurai sebagai Media Pembelajaran Biologi*, 64 *Edumedia*, Jurnal Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Vol. 1 No. 02, ISSN: 2580 – 5703, 2017, hal. 63–68

¹⁷⁵ *Ibid*, hal. 249





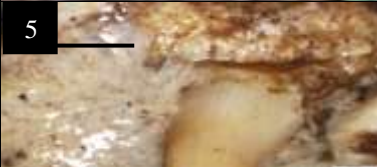

¹⁷⁶ Dokumentasi Pribadi

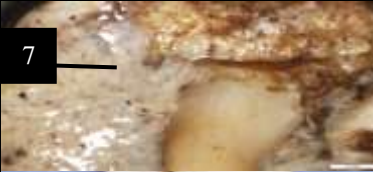





¹⁷⁷ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Aureoboletus innixus* (Frost) Halling, A.R.Bessette & Bessette 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/172024391>, diakses pada tanggal 10 Februari 2021

¹⁷⁸ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Aureoboletus innixus* (Frost) Halling, A.R.Bessette & Bessette 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/172024391>, diakses pada tanggal 10 Februari 2021

Aureoboletus innixus (Frost) Halling ditemukan pada titik koordinat S 07°52'13.50" dan E 111°50'06.31", ketinggian 1072 meter dpl, berjumlah dua individu dengan substrat tanah, serta termasuk spesies non-*edible* atau jamur beracun. Berikut ini pemaparan hasil pengamatan morfologi *Aureoboletus innixus* (Frost) Halling.

Tabel 4.9 Hasil Pengamatan Morfologi *Aureoboletus innixus* (Frost) Halling secara Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Aureoboletus innixus</i> (Frost) Halling
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Payung	
2.	Pengamatan Tudung (<i>Pileus</i>)	Lebar	
3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Halus	
4.	Pengamatan tepi Tudung	Tepi Menggulung ke luar	
5.	Pengamatan Bilah	Bergaris Melintang	
6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	Menempel Tengah	

7.	Pengamatan tepi Bilah	Tidak Berwarna atau Pucat	
8.	Pengamatan Tangkai Bilah	Kuat/ Meruncing Pada Bagian Dasar	
9.	Pengamatan Letak Tangkai	Pusat/ Tengah	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	Bergaris Halus	
11.	Pengamatan Cincin	-	-
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	Tidak Ada Selubung tetapi Bagian Dasar Membulat	
13.	Pengamatan Tipe Volva	Memiliki Volva Berserabut	

Hasil pengamatan pada *Aureoboletus innixus* (Frost) Halling secara makroskopis dan mikroskopis yaitu memiliki tubuh buah berbentuk payung, tudung (*pileus*) lebar, permukaan tudung halus, tepi tudung tepi menggulung ke luar, memiliki bilah bergaris melintang, perlekatan bilah menempel di tengah, dan tepi bilah tidak berwarna atau pucat. Tangkai bilah kuat/ meruncing pada bagian dasar, letak tangkai pusat atau tengah, permukaan tangkai berfibri atau bergaris

halus, dan tidak memiliki cincin. Bagian dasar tangkai tidak berselubung namun bagian dasar membulat dan volva berserabut.

Aureoboletus innixus (Frost) Halling memiliki karakter morfologi meliputi tubuh buah berbentuk payung. Tudung cembung lebar atau hampir datar, pipih dengan warna kecoklatan dengan corak kemerahan sampai dengan warna. Permukaan tudung halus dan licin. Tepi agak cekung dan menggulung ke atas.¹⁷⁹ Memiliki bilah melintang. Batang yang berada ditengah dengan bilah yang menempel. Tepi tudung berwarna sedikit lebih pucat atau coklat kemerahan. Tangkai meruncing ke atas atau meruncing dan berwarna coklat kemerahan. Letak tangkai di tengah untuk menopang seluruh tubuh jamur. Permukaan bergaris halus dan tidak berbulu. Tidak memiliki cincin. Pada bagian dasar tangkai dengan tidak berselubung namun bagian dasar membulat. Memiliki volva berserabut.¹⁸⁰

i. *Entoloma serrulata* (Fr.) Hesler



Gambar 4.17
Entoloma serrulata (Fr.) Hesler¹⁸¹



Gambar 4.18
Entoloma serrulata (Fr.) Hesler¹⁸²

¹⁷⁹ Wolfgang Klofac Mayerhofen 28 A-3074 Michelbach, *The Aureoboletus a World-Wide Survey a Contribution to a Monographic Treatment Die Gattung Aureoboletus Ein Weltweiter Überblick Ein Beitrag Zu Einer Monographischen Bearbeitung*, (Australia: Osterr. Z. Pilzk. 19, 2019), hal. 163

¹⁸⁰ *Ibid*, hal. 163

¹⁸¹ Dokumentasi Pribadi



¹⁸² Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Entoloma serrulatum* (Fr.) Hesler 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/176041694>, diakses pada tanggal 10 Februari 2021

Klasifikasi:


Kerajaan	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Agaricomycetes
Bangsa	: Agaricales
Keluarga	: Entolomataceae
Marga	: Entoloma
Spesies	: <i>Entoloma serrulata</i> (Fr.) Hesler. ¹⁸³


Entoloma serrulata (Fr.) Hesler ditemukan pada titik koordinat S 07°52'14.43" dan E 111°50'07.55", ketinggian 1060 meter dpl, berjumlah satu individu dengan substrat tanah, serta termasuk jamur beracun atau non-edible. Berikut ini akan dipaparkan pemaparan morfologi *Entoloma serrulata* (Fr.) Hesler.

Tabel 4.10 Hasil Pengamatan Morfologi *Entoloma serrulata* (Fr.) Hesler secara Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Entoloma serrulata</i> (Fr.) Hesler
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Payung	
2.	Pengamatan Tudung (<i>Pileus</i>)	Kerucut	

¹⁸³ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Entoloma serrulatum* (Fr.) Hesler 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/176041694>, diakses pada tanggal 10 Februari 2021

3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Berfibri	
4.	Pengamatan tepi Tudung	Tepi Bergulung ke dalam	
5.	Pengamatan Bilah	Teratur/ Tertata	
6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	Menempel	
7.	Pengamatan tepi Bilah	Tidak Berwarna atau Gelap	
8.	Pengamatan Tangkai Bilah	Berukuran Sama dari Pangkal Sampai Ujung	
9.	Pengamatan Letak Tangkai	Pusat/ Tengah	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	Berbutir sangat Halus	
11.	-	-	
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	Tidak Ada Selubung tetapi Bagian Dasar Membulat	

13.	Pengamatan Tipe Volva	Menempel Langsung Tapi Berserabut	
-----	-----------------------	--	--

Hasil pengamatan pada *Entoloma serrulata* (Fr.) Hesler secara makroskopis dan mikroskopis yaitu memiliki tubuh buah berbentuk payung, tudung (*pileus*) berbentuk kerucut, permukaan tudung berfibri, dan tepi tudung tepi bergulung ke dalam. Spesies ini memiliki bilah teratur atau tertata, perlekatan bilah menempel, dan tepi bilah bergelombang. Tangkai bilah berukuran sama dari pangkal sampai ujung, letak tangkai pusat atau tengah, permukaan tangkai berbutir sangat halus, tidak memiliki cincin, bagian dasar tangkai dengan tidak ada selubung namun bagian dasar membulat, dan volva menempel langsung tetapi berserabut.

Entoloma serrulata (Fr.) Hesler memiliki karakter morfologi meliputi tubuh buah berbentuk payung. *Pileus* berbentuk lengkung hingga kerucut pipih, permukaan tudung berfibril secara teratur dengan sisik di tengah, berwarna biru kehitaman saat muda. Tepi melengkung ke dalam dan berbentuk cembung. Bilah memiliki warna putih. Perlekatan bilah *adnexed* atau menempel. Tepi tipis bergelombang. Tangkai halus berbentuk tabung. Tangkai berada ditengah. Permukaan tangkai halus tidak bernoda. Tidak bercincin.¹⁸⁴ Pada bagian dasar tangkai dengan tidak ada selubung namun bagian dasar membulat.

¹⁸⁴ (Fr.) Hesler, Beih, *Entoloma serrulatum*, (Nova Hedwigia 21: 140, 1967), hal.1-4

Mempunyai volva menempel langsung tetapi berserabut.

j. *Fomitopsis pinicola* Sw. P.Karst.



Gambar 4.19

Fomitopsis pinicola Sw. P.Karst.¹⁸⁵



Gambar 4.20

Fomitopsis pinicola Sw. P.Karst.¹⁸⁶

Klasifikasi:

Kerajaan : Fungi

Divisi : Basidiomycota

Kelas : Agaricomycetes

Bangsa : Polyporales

Keluarga : Fomitopsidaceae

Marga : Fomitopsis

Spesies : *Fomitopsis pinicola* Sw. P.Karst.¹⁸⁷









Fomitopsis pinicola Sw. P.Karst. ditemukan pada titik koordinat S 07°52'14.36" dan E 111°50'07.94", ketinggian 1042 meter dpl, berjumlah tiga individu dengan substrat tumbuhan, serta berpotensi sebagai bahan obat. Berikut ini akan dipaparkan hasil pengamatan morfologi *Fomitopsis pinicola* Sw. P.Karst.

¹⁸⁵ Dokumentasi Pribadi

¹⁸⁶ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Fomitopsis pinicola* (Sw.) 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/176064326>, diakses pada tanggal 10 Februari 2021

¹⁸⁷ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Fomitopsis pinicola* (Sw.) 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/176064326>, diakses pada tanggal 10 Februari 2021

Tabel 4.11 Hasil Pengamatan Morfologi *Fomitopsis pinicola* Sw. P.Karst. secara Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Fomitopsis pinicola</i> Sw. P.Karst.
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Kipas	
2.	Pengamatan Tudung (<i>Pileus</i>)	Lebar	
3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Berfibri	
4.	Pengamatan tepi Tudung	Berlekuk	
5.	Pengamatan Bilah	Berpori	
6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	Menempel Sampai Dasar	
7.	Pengamatan tepi Bilah	Tepi Bergelombang	
8.	Pengamatan Tangkai Bilah	-	-
9.	Pengamatan Letak Tangkai	Lateral	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	-	-

11.	Pengamatan Cincin	-	-
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	-	-
13.	Pengamatan Tipe Volva	-	-

Hasil pengamatan pada spesies *Fomitopsis pinicola* Sw. P.Karst. secara makroskopis dan mikroskopis yaitu memiliki tubuh buah berbentuk kipas, tudung (*pileus*) lebar, permukaan tudung berlekuk, dan tepi tudung tepi berlekuk. Spesies ini memiliki bilah berpori, perlekatan bilah menempel sampai dasar, tepi bilah bergelombang, dan tidak memiliki tangkai. Letak tangkai lateral, permukaan tangkai tidak ada, tidak memiliki cincin, bagian dasar tangkai tidak ada, dan tidak memiliki volva.

Berdasarkan studi literatur, *Fomitopsis pinicola* Sw. P.Karst. memiliki karakter morfologi antara lain tubuh buah seperti kipas. Tudung berbentuk lebar atau berbentuk setengah lingkaran, memiliki warna kuning tua seperti kemerahan serta warna cokelat berkarat atau kehitam-hitaman hingga ungu pucat.¹⁸⁸Memiliki permukaan berzona dan berlekuk pada bagian tengah. Tepi bergelombang berwarna kekuningan. Memiliki bentuk bilah berpori. Tidak bertangkai dan langsung menempel sampai dasar. Tepi bilah bergelombang. Tidak memiliki tangkai. Memiliki letak tangkai lateral langsung menempel

¹⁸⁸ Devi Meiliawati, dan Nengah Dwianita Kuswytasari, *Isolasi dan Identifikasi Jamur Kayu Lignolitik dari Vegetasi Mangrove Wonorejo*, Jurnal Sains dan Seni Pomits, Vol. 02, No. 01, 2013, hal. 3

pada substrat. Tidak memiliki permukaan tangkai. Tidak bercincin.
Tidak memiliki dasar tangkai. Tidak bervolva.

k. *Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude



Gambar 4.21
Crepidotus mollis (Schaeff.)
Staude¹⁸⁹



Gambar 4.22
Crepidotus mollis (Schaeff.)
Staude¹⁹⁰

Klasifikasi:

Kerajaan	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Agaricomycetes
Bangsa	: Agaricales
Keluarga	: Inocybaceae
Marga	: <i>Crepidotus</i>
Spesies	: <i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.) Staude. ¹⁹¹

Crepidotus mollis (Schaeff.) Staude ditemukan pada titik koordinat S 07°52'14.13" dan E 111°50'07.29", ketinggian 1043 meter dpl, berjumlah 21 individu dengan substrat tumbuhan, serta termasuk








¹⁸⁹ Dokumentasi Pribadi


¹⁹⁰ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Crepidotus mollis* (Schaeff.) 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/176048308>, diakses pada tanggal 10 Februari 2021

¹⁹¹ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, “*Crepidotus mollis* (Schaeff.) 2019”, dalam <https://www.gbif.org/species/176048308>, diakses pada tanggal 10 Februari 2021

jamur racun (*non-edible*). Berikut ini pemaparan hasil pengamatan morfologi *Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude.

Tabel 4.12 Hasil Pengamatan Morfologi *Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude secara Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff.) Staude
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Kipas	
2.	Pengamatan Tudung (<i>Pileus</i>)	Cembung Melebar	
3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Halus	
4.	Pengamatan tepi Tudung	Halus Tidak Bergaris	
5.	Pengamatan Bilah	Bercabang ke tepi	
6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	Menempel	
7.	Pengamatan tepi Bilah	Bergerigi	
8.	Pengamatan Tangkai Bilah	-	-

9.	Pengamatan Letak Tangkai	Lateral	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	-	-
11.	Pengamatan Cincin	-	-
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	-	-
13.	Pengamatan Tipe Volva	-	-

Hasil pengamatan *Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude secara makroskopis dan mikroskopis yaitu memiliki tubuh buah berbentuk kipas, tudung (*pileus*) cembung melebar, permukaan tudung halus, dan tepi tudung halus tidak bergaris. Spesies ini memiliki bilah bercabang ke tepi, perlekatan bilah menempel, dan tepi bilah bergerigi. Tidak memiliki tangkai, letak tangkai lateral, permukaan tangkai tidak ada, tidak memiliki cincin, bagian dasar tangkai tidak ada, dan tidak memiliki volva.

Crepidotus mollis (Schaeff.) Staude memiliki karakter morfologi yaitu tubuh buah berbentuk kipas. Tudung berbentuk ginjal, cembung atau setengah lingkaran. Permukaan tudung berserat halus berwarna putih, kuning pucat hingga jingga. Tepi tudung halus tidak bergaris. Bilah bercabang ke tepi memancar dari batang yang belum sempurna atau titik penempelan pada substrat yang cukup dekat. Perlekatan bilah menempel pada substrat. Tepi bergerigi sangat halus.

Stipe (stem) atau tangkai tidak ada atau hanya sementara.¹⁹² Letak tangkai lateral. Permukaan tangkai tidak ada. Tidak memiliki cincin. Bagian dasar tangkai tidak ada. Tidak memiliki volva.

1. *Lactarius deliciosus* (L.) Gray



Gambar 4.23
Lactarius deliciosus (L.) Gray¹⁹³



Gambar 4.24
Lactarius deliciosus (L.) Gray¹⁹⁴

Klasifikasi:

Kerajaan : Fungi
 Divisi : Basidiomycota
 Kelas : Agaricomycetes
 Bangsa : Russulares
 Keluarga : Russulaceae
 Marga : Lactarius
 Spesies : *Lactarius deliciosus* (L.) Gray.¹⁹⁵

Lactarius deliciosus (L.) Gray hidup pada titik koordinat, S 07°52'14.30" dan E 111°50'07.41", ketinggian 1041 meter dpl berjumlah dua individu dengan tempat tumbuh atau substrat tanah dan

¹⁹² J. Hubregtse, *Fungi In Australia Part 3 Basidiomycota*, (Australia: Field Naturalists Club of Victoria Inc, 2019), hal. 253








¹⁹³ Dokumentasi Pribadi






¹⁹⁴ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, "*Lactarius deliciosus* (L.) 2019, dalam <https://www.gbif.org/species/172097520>, diakses pada tanggal 10 Februari 2021

¹⁹⁵ Integrated Taxonomic Information System (ITIS) – GBIF, "*Lactarius deliciosus* (L.) 2019, dalam <https://www.gbif.org/species/172097520>, diakses pada tanggal 10 Februari 2021

termasuk spesies *edible*. Berikut ini akan pemaparan hasil pengamatan morfologi *Lactarius deliciosus* (L.) Gray.

Tabel 4.13 Hasil Pengamatan Morfologi *Lactarius deliciosus* (L.) Gray secara Makroskopis dan Mikroskopis di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Fokus Pengamatan	Aspek Pengamatan	<i>Lactarius deliciosus</i> (L.) Gray
1.	Pengamatan Tubuh Buah	Payung	
2.	Pengamatan Tudung (<i>Pileus</i>)	Lebar	
3.	Pengamatan Permukaan Tudung	Halus	
4.	Pengamatan tepi Tudung	Cekung Tidak Bergaris	
5.	Pengamatan Bilah	Teratur/ Tertata	
6.	Pengamatan Perlekatan Bilah	<i>Decurrent</i> atau seperti Payung	
7.	Pengamatan tepi Bilah	Tepi Berlekuk	

8.	Pengamatan Tangkai Bilah	Berukuran Sama dari Pangkal sampai Ujung	
9.	Pengamatan Letak Tangkai	Pusat/ Tengah	
10.	Pengamatan Permukaan Tangkai	Halus	
11.	-	-	
12.	Pengamatan Dasar Tangkai	Tidak Ada Selubung tetapi Bagian Dasar Membulat	
13.	Pengamatan Tipe Volva	Menempel Langsung Berserabut	

Hasil pengamatan secara mikroskopis dan makroskopis yaitu memiliki tubuh buah berbentuk payung, tudung lebar, permukaan tudung halus, dan tepi tudung cekung tidak bergaris. Bilah teratur atau tertata, perlekatan bilah menempel di tengah, dan tepi bilah tepi berlekuk-lekuk. Tangkai bilah berukuran sama dari pangkal sampai ujung, letak tangkai pusat atau tengah, permukaan tangkai halus, dan tidak memiliki cincin. Bagian dasar tangkai tidak ada selubung tetapi bagian dasar membulat dan menempel langsung tetapi berserabut.

Lactarius deliciosus (L.) Gray memiliki karakter morfologi meliputi memiliki tubuh buah berbentuk payung dan tudung lebar. Permukaan tudung halus, tidak berbulu, dan memiliki warna jingga sampai jingga kecoklatan. Tepi tudung cekung tidak bergaris dan tidak berlobus. *Lamellae* agak tipis, teratur dan berwarna oranye atau hijau. Perlekatan bilah berbentuk seperti payung.¹⁹⁶ Tepi *lamella* berlekuk. Tangkai bilah berukuran sama dari pangkal sampai ujung. Letak tangkai pusat atau tengah. Permukaan tangkai halus. Tidak memiliki cincin. Bagian dasar tangkai tidak ada selubung tetapi bagian dasar membulat dan menempel langsung tetapi berserabut.¹⁹⁷

2. Hasil Pengukuran Faktor Abiotik di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri

Keberadaan Basidiomycota dalam ketiga kategori ketinggian tempat yang berbeda dipengaruhi oleh faktor abiotiknya meliputi suhu, pH, intensitas cahaya, kelembapan udara, dan kelembapan tanah. Hasil pengukuran faktor abiotik dijelaskan dalam tabel berikut.

Tabel 4.14 Pengukuran Faktor Abiotik Area III (1186-1259 Meter dpl) di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

Area III	Faktor Abiotik				
	Suhu	pH	Intensitas Cahaya	Kelembapan Udara	Kelembapan Tanah
Titik 1	20°C 68°F	6,5	Low 71,8 cd	83,3 % RH	Dry +

¹⁹⁶ Jorinde Nuytinck, Xiang-Hua Wang, dkk., “*Descriptions and taxonomy of the Asian representatives of Lactarius sect. Deliciosus*”, dalam <https://www.researchgate.net/publication/228649377>, hal. 173-17

¹⁹⁷ *Ibid*, hal. 173-174

Titik 2	20°C 68°F	6.0	<i>Low</i> 74,3 cd	84,2 % RH	<i>Dry</i>
Titik 3	20°C 68°F	6,5	<i>Low</i> 74,3 cd	83,7 % RH	<i>Dry +</i>

Pengamatan faktor abiotik kedua dilakukan pada area II dijelaskan pada **Tabel 4.15**.

Tabel 4.15 Pengukuran Faktor Abiotik Area II (1113-1186 Meter dpl) di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

Area II	Faktor Abiotik				
	Suhu	pH	Intensitas Cahaya	Kelembapan Udara	Kelembapan Tanah
Titik 3	20°C 68°F	6,5	<i>Low</i> 74,3 cd	83,7 % RH	<i>Dry +</i>
Titik 4	20°C 68°F	6,0	<i>Low</i> 74,1 cd	88,1 % RH	<i>Dry</i>
Titik 5	20°C 68°F	6,5	<i>Low</i> 74,3 cd	86,6 % RH	<i>Dry +</i>

Pengamatan faktor abiotik ketiga dilakukan pada area I dijelaskan pada **Tabel 4.16**.

Tabel 4.16 Pengukuran Faktor Abiotik Area I (1039-1113 Meter dpl) di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo.

Area I	Faktor Abiotik				
	Suhu	pH	Intensitas Cahaya	Kelembapan Udara	Kelembapan Tanah
Titik 5	20°C 68°F	6,5	<i>Low</i> 74,3 cd	86,6 % RH	<i>Dry +</i>
Titik 6	21°C 70°F	6,0	<i>Low</i> 74,3 cd	91,5 % RH	<i>Dry</i>
Titik 7	20°C 68°F	6,5	<i>Low</i> 76,1 cd	93,0 % RH	<i>Dry</i>

Hasil pengamatan faktor abiotik dari ketiga ketinggian tempat yang berbeda selanjutnya diakumulasikan menjadi nilai faktor abiotik secara keseluruhan mulai dari area III sampai area I dijelaskan pada **Tabel 4.17**.

Tabel 4.17 Pengukuran Faktor Abiotik secara keseluruhan di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo

No.	Faktor Abiotik	Angka
1.	Suhu	20°C
2.	pH	6-6,5
3.	Intensitas Cahaya	Rendah (71,8-76,1 cd)
4.	Kelembapan Udara	83,3%-93,0% RH
5.	Kelembapan Tanah	<i>Dry/</i> kering– <i>dry+</i> /basah

Hasil dari pengukuran suhu pada keseluruhan area yaitu area III sampai dengan area I memiliki nilai yang tetap yaitu 20°C atau 68°F. Hasil pengukuran pH berkisar antara 6–6,5. Hasil pengukuran intensitas cahaya berkisar antara 71,8-76,1 candela atau masuk dalam kategori rendah, kelembapan udara berkisar antara 83,3%-93,0%, dan kelembapan tanah berkisar antara *dry*/kering– *dry+*/basah.

3. Pembahasan Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri

Kawasan Wisata Air Terjun Dholo merupakan sebuah kawasan yang memiliki lokasi dengan dua sisi yang berbeda yaitu sisi kiri dengan dataran tinggi dan sisi kanan adalah jurang yang curam. Untuk mencapai sebuah titik lokasi Air Terjun Dholo harus melewati jalanan berkelok dan dikelilingi pohon rindang, melintasi ribuan anak tangga dengan jarak kurang lebih \pm 1 km dari tempat parkir sehingga menyebabkan rawan bencana tanah longsor, curah hujan tinggi, dan pohon tumbang. Dari kondisi lingkungan dapat mempengaruhi pertumbuhan keanekaragaman morfologi Basidiomycota. Berdasarkan hasil observasi secara keseluruhan

dari ketiga area, keanekaragaman morfologi Basidiomycota yang dapat dijumpai di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo terdiri atas 12 spesies yang memiliki hubungan kekerabatan pada tabel 4.18.

Tabel. 4.18 Tingkatan Taksonomi Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri

Kelas	Sub-Kelas	Bangsa	Keluarga	Marga	Spesies
Basidiomycota	Holobasidiomycetidae	Polyporales	Polyporaceae	Microporus	<i>Microporus affinis</i>
				Trametes	<i>Trametes ochracea</i>
			Fomitopsidaceae	Neoantrodia	<i>Neoantrodia serialis</i>
				Fomitopsis	<i>Fomitopsis pinicola</i>
			Meruliaceae	Phlebia	<i>Phlebia radiata</i>
			Agaricales	Mycenaceae	Panellus
		Agaricaceae		Lycoperdon	<i>Lycoperdon perlatum</i>
		Entolomataceae		Entoloma	<i>Entoloma serrulata</i>
		Inocybaceae		Crepidotus	<i>Crepidotus mollis</i>
		Boletaceae		Aureoboletus	<i>Aureoboletus innixus</i>
		Russulaceae		Lactarius	<i>Lactarius deliciosus</i>

Keanekaragaman morfologi Basidiomycota yang dapat dijumpai di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo terdiri atas satu subkelas yaitu Subkelas Holobasidiomycetidae. Hal ini sesuai dengan studi literatur yang mengatakan bahwa jenis jamur pada Subkelas Holobasidiomycetidae

banyak di temukan pada kayu-kayu yang lapuk dengan miselium yang tumbuh dalam tanah atau dalam kayu dan beberapa golongan ini hidup dalam musim tertentu dengan tubuh buah yang besar berbentuk seperti payung.¹⁹⁸ Subkelas Holobasidiomycetidae dibedakan menjadi dua kelompok besar atas dasar himeniumnya yaitu Hymenomycetes yang terdiri atas (Bangsa Polyporales, Agaricales) dan Gasteromycetes yang terdiri atas (Bangsa Lycoperdales, Tulastomatales, Sclerodermatales, Nidurales, dan Phalles).¹⁹⁹

Di Kawasan Air Terjun Dholo terdiri atas empat bangsa yaitu Bangsa Polyporales, Agaricales, Boletales, Russulares dengan jenis Bangsa mendominasi utamanya adalah Bangsa Polyporales. Bangsa Polyporales merupakan jenis bangsa yang memiliki tubuh buah berbentuk kipas, bersifat saprofit, mudah membentuk lapisan himenium atau pori-pori yang bisa dilihat dari permukaan luar, serta hidup sebagai saprofit.²⁰⁰ Berdasarkan studi literatur, Bangsa Polyporales termasuk jenis jamur yang paling sering dijumpai karena mampu beradaptasi dengan berbagai macam faktor lingkungan yang berbeda seperti pada ketinggian tempat yang berbeda dengan kelembapan yang tinggi.²⁰¹ Bangsa Polyporales terdiri atas 7 keluarga yaitu Fomitopsidacea, Ganodermataceae, Meripilaceae, Meruliaceae, Phanerochaetaceae, Polyporaceae sedangkan Bangsa

¹⁹⁸ Nahria Nada, Skripsi: *Inventarisasi Jamur Filum Basidiomycota Edible dan Poison pada Musim Kemarau di Kawasan Lindung Eco Camp Mangun Karsa, Dusun Karang, Desa Girikarto, Kecamatan Panggang, Kabupaten Gunungkidul, Propinsi D.I.Y.*, (Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 2019), hal. 24-25.

¹⁹⁹ Ika Roehjatun Sastrahidayat, *Mikologi Ilmu Jamur*, Malang: Universitas Brawijaya Pres (UB Press), 2011, hal. 216

²⁰⁰ *Ibid*, hal. 24-25.

²⁰¹ *Ibid*, hal. 24-25.

Agaricales terdiri atas 31 keluarga.²⁰² Bangsa Boletales terdiri atas satu keluarga yaitu Atheliaceae sedangkan Bangsa Russulales terdiri atas empat keluarga yaitu Albatrellaceae, Bondarwiaceae, Scutigeraeae, Echinodontaceae.²⁰³

Jenis jamur di Kawasan Air Terjun Dholo terdiri atas sembilan keluarga yaitu Keluarga Polyporaceae, Fomitopsidaceae, Meruliaceae yang masuk dalam Bangsa Polyporales serta Keluarga Mycenaceae, Agaricaceae, Entolomataceae, Inocybacaceae, Boletaceae, dan Keluarga Russulaceae yang tergolong dalam Bangsa Agaricales. Jenis keluarga yang mendominasi di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo adalah Keluarga Polyporaceae dan Fomitopsidaceae. Masing-masing Keluarga ditemukan di kawasan ini memiliki satu marga kecuali pada Polyporaceae dan Fomitopsidaceae. Keluarga Polyporaceae terdiri atas 24 marga yaitu Cerrena, Coriolopsis, Cryptoporus, Daedaleopsis, Datronia, Dichomitus, diplomitoporus, Fomes, Hapalopilus, Haploporus, Lenzites, Leptoporus, Osteina, Perenniporia, Polyporus, Sarchoporia, Skeletocutis, Spongipellis, Trametes, Tricchantum, Tyromyces, Wolfiporia.²⁰⁴ Keluarga Fomitopsidaceae terdiri atas 11 marga yaitu Amylocytis, Anomoloma, Antrodia, Auripola, Climacocystis, Fomitopsis, Ischnoderma, Laetiporus,

²⁰² Erik Hidayat, Skripsi: *Eksplorasi Mushroom di Lokasi Wisata Cuban Talun Batu*, (Universitas Muhammadiyah Malang, 2018). hal. 12

²⁰³ James Ginns, *Poplypores of British (Fungi: Basidiomycota)*, Jurnal British Columbia, 2017, ISBN 978-0-7726-7054-0, hal. 15

²⁰⁴ Ibid., hal. 15

Phaeolus, Piptoporus, Pycnoporellus.²⁰⁵ Untuk Keluarga Polyporaceae yang ditemukan di kawasan air terjun ini hanya dua marga yaitu Microporus dan Trametes sedangkan Keluarga Fomitopsidaceae terdiri atas dua marga yaitu Neoantrodia dan Fomitopsis.

Di Kawasan Air Terjun Dholo ditemukan 11 marga yang berbeda-beda dengan jenis marga yang mendominasi adalah Marga Microporus terdiri atas dua spesies. Secara keseluruhan spesies yang ditemukan berjumlah 12 spesies dengan spesies yang paling mendominasi adalah spesies *Microporus affinis*. Berdasarkan hasil studi literatur, *Microporus affinis* merupakan jenis jamur yang sering ditemukan di ranting pohon yang mati dengan tubuh buah semusim, serta persebaran umum di daerah tropis terutama di Afrika, Eropa, dan Asia sehingga keberadaan *Microporus affinis* sangat cocok tumbuh di Indonesia khususnya di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo.²⁰⁶ Dari hasil penelitian observasi yang telah dilakukan kemudian diakumulasikan dalam pembagian jumlah persentase spesies disetiap area pada ketinggian tempat yang berbeda akan dipaparkan bawah ini.

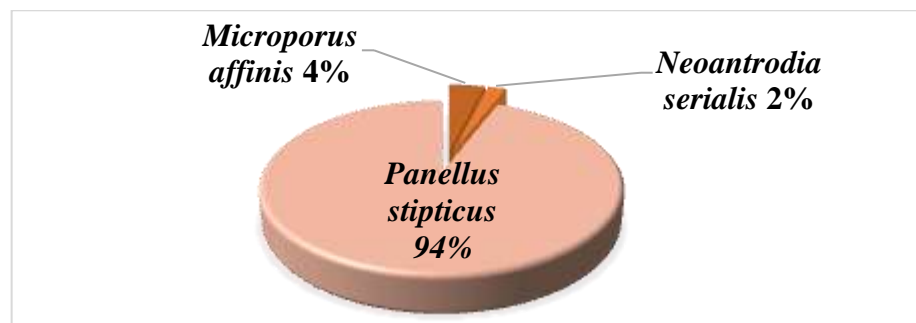
a. Area III (1186 -1259 meter dpl)

Hasil penelitian pada area III yang dilakukan di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri dapat ditemukan tiga spesies dengan spesies yang banyak ditemukan adalah *Panellus*

²⁰⁵ James Ginns, *Poplypores of British (Fungi: Basidiomycota)*, Jurnal British Columbia, 2017, ISBN 978-0-7726-7054-0, hal. 15

²⁰⁶ Rugaya, Dono wahyuno, dkk., *Pusat Penelitian Biologi, LIPI Berita Biologi*, Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati, Vol.16 No. 03 P-ISSN 0126-1754E-ISSN 2337-8751, 2017, hal. 249

stipticus (Bull.) P.Karst dengan nilai sebesar 94%, spesies terkecil adalah *Neoantrodia serialis* (Fr.) Audet sebesar 2%, dan *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze) dengan nilai sebesar 4%.



Gambar 4.25 Diagram Jumlah Spesies Area III (1186-1259 Meter dpl) di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri

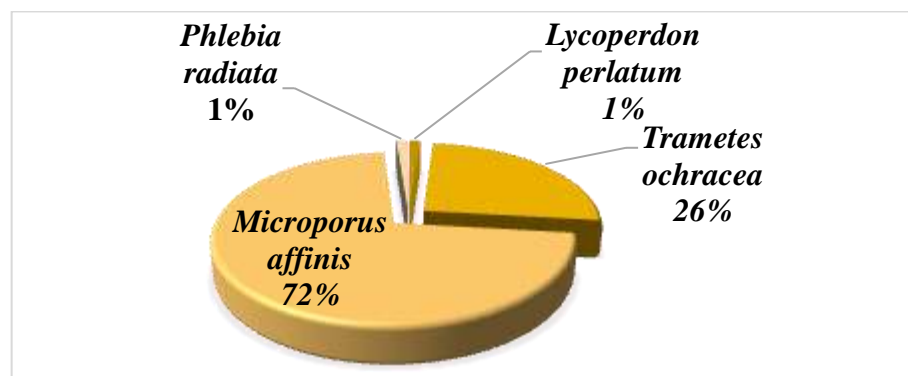
Panellus stipticus (Bull.) P.Karst adalah spesies yang paling banyak ditemukan pada area III dikarenakan suhu daerah tersebut adalah 20°C atau 68°F dengan pH tanah 6-6,5, intensitas cahaya 71,8-74,3 candela, kelembapan udara 83,3%-84,2%, kelembapan tanah *dry*-sampai *dry+*, serta terdapat banyak pohon lapuk dan juga kayu lapuk yang dapat digunakan sebagai substrat untuk kehidupan Basidiomycota. Hal ini sesuai dengan hasil studi literatur yang menjelaskan bahwa *Panellus stipticus* (Bull.) P.Karst termasuk spesies tahunan dan berbuah di bulan-bulan musim dingin. Spesies ini dapat tumbuh batang tumbang, cabang besar dan tunggul pohon kayu keras mati yang membusuk terutama pohon yang sudah mati.²⁰⁷ Spesies yang paling terkecil yang ditemukan adalah *Neoantrodia*

²⁰⁷ Pat O' Reily, *Fascinated by Fungi, Funga Nordica: 2nd Edition (Edited by Knudsen, H. & Vesterholt J. ISBN: 9788798396130)*, hal 20.

seialis. Hal ini sesuai dengan penelitian menjelaskan bahwa *Neoantrodia serialis* (Fr.) Audet adalah spesies yang menghuni batang pohon pinus dan cemara yang sebagian besar tumbang di hutan jenis konifera atau campuran di Eurasia sehingga pertumbuhan spesies ini kurang cocok tumbuh pada area III karena habitat ini kurang menguntungkan bagi spesies tersebut.²⁰⁸

b. Area II (1113-1186 meter dpl)

Pada area II dapat ditemukan sejumlah empat spesies dengan spesies yang banyak ditemukan adalah *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze), dengan nilai sebesar 72%, spesies terkecil terdiri atas *Lycoperdon perlatum* Pers. sebesar 1% dan *Phlebia radiata* Fr. sebesar 1%, selain itu juga ditemukan *Trametes ochracea* (Pers) Gilb. & Ryvarden dengan nilai sebesar 26%.



Gambar 4.26 Diagram Jumlah Spesies Area II (1113-1186 Meter dpl) di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri

²⁰⁸ Viacheslav Spirin, Josef Vlasák & Otto Miettinen, *Studies in the Antrodia serialis group (Polyporales, Basidiomycota)*, (Taylor dan Francis: Jurnal Mycologia), ISSN: 0027-5514 (Print), hal., 227-228.

Microporus affinis (Blume & T.Nees Kuntze), adalah spesies yang paling banyak ditemukan pada area III dikarenakan suhu daerah tersebut adalah 20°C atau 68°F dengan pH tanah 6-6,5, intensitas cahaya 74,1-74,3 candela, kelembapan udara 83,7% - 88,1%, kelembapan tanah *dry* sampai *dry+*, serta terdapat banyak pohon rindang dan juga pohon tumbang yang dapat digunakan sebagai substrat untuk kehidupan Basidiomycota dikarenakan lokasi dataran tinggi yang berkelok-kelok dan banyak tanah yang longsor. Hal ini sesuai dengan studi literatur yang mengatakan bahwa *Microporus affinis* banyak ditemukan pada ranting mati dan memiliki tubuh buah semusim.²⁰⁹ Spesies ini juga dapat tumbuh pada cabang kayu yang lapuk dan tanah sehingga spesies ini memiliki jumlah yang lebih banyak daripada spesies lain karena musim yang terdapat di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo hanya memiliki satu suhu yang relatif dingin sehingga cocok untuk menjadi substratnya.²¹⁰ Spesies yang ditemukan paling sedikit adalah *Lycoperdon perlatum* Pers. dan *Phlebia radiata* Fr. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menjelaskan bahwa *Lycoperdon perlatum* Pers. dapat tumbuh pada habitat rata-rata kelembapan relatif 82%, pH tanah 5-6 dengan jenis tanah adalah

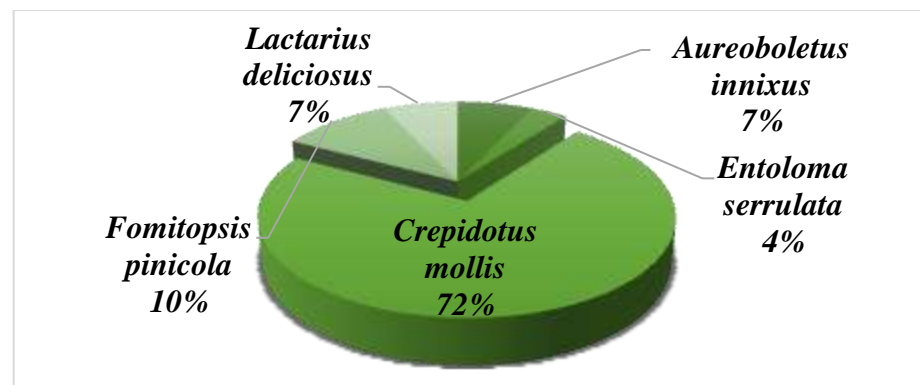
²⁰⁹ Rugaya, Dono wahyuno, dkk., Pusat Penelitian Biologi, *LIPi Berita Biologi*, Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati, Vol. 16 No. 03 P-ISSN 0126-1754E-ISSN 2337-8751, 2017, hal. 249.

²¹⁰ Elis Tambaru, As'adi Abdullah, dkk., *Jenis-Jenis Jamur Basidiomycetes Familia Polyporaceae di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin Bengo-Bengo Kecamatan Cenrana Kabupaten Maros*, *Jurnal Biologi Makassar (Bioma)*, Volume 1, Nomor 1, 2016, hal 34-35.

lempung dengan suhu rata-rata 29 °C sehingga habitat di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo kurang menguntungkan.²¹¹

c. Area I (1039-1113 meter dpl)

Pada area I dapat ditemukan lima spesies dengan spesies yang banyak ditemukan adalah *Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude dengan nilai sebesar 72%, spesies terkecil adalah *Entoloma serrulata* (Fr.) Hesler sebesar 4%, selain itu juga ditemukan *Fomitopsis pinicola* 10% *Lactarius deliciosus* (L.) Gray. dengan nilai sebesar 7% dan *Aureoboletus innixus* (Frost) Halling dengan nilai sebesar 7%.



Gambar 4.27 Diagram Jumlah Spesies Area I (1039-1113 Meter dpl) di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri

Crepidotus mollis (Schaeff.) Staude adalah spesies yang paling banyak ditemukan pada area I dikarenakan suhu daerah tersebut adalah 20°-21°C atau 68°-70°F dengan pH tanah 6-6,5, intensitas cahaya 74,3-76,1 candela, kelembapan udara 86,6%-93%, kelembapan tanah *dry* sampai *dry+*, serta terdapat banyak pohon rindang dan sedikit lebih

²¹¹ S. N. Rashid, F. M. Aminuzzaman, dkk., *Biodiversity and Distribution of wild Mushrooms in the Southern Region of Bangladesh*, Jurnal *Advances in Biology & Biotechnology* 9(1): 1-25, 2016; Article no.JABB.27711 ISSN: 2394-1081 SCIENCEDOMAIN International, hal. 14

berembun atau basah dikarenakan memiliki suhu yang lebih rendah dan menyebabkan beberapa pohon dan kayu lapuk sehingga sangat cocok digunakan sebagai substrat untuk kehidupan Basidiomycota serta dekat dengan air terjun. Hal ini sesuai dengan penelitian yang menjelaskan bahwa habitat *Crepidotus mollis* (Schaeff.) Staude kebanyakan terdapat di hutan gugur dengan musim berbuah pada musim semi, musim panas, musim gugur sehingga keberadaan spesies ini paling banyak di temukan di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo karena memiliki musim yang cocok untuk pertumbuhan jamur.²¹² Berdasarkan hasil observasi pada area I ini ditemukan spesies terkecil yaitu *Entoloma serrulata* (Fr.) Hesler. Hal ini sesuai dengan studi literatur yang menjelaskan bahwa spesies ini banyak tumbuh pada habitat padang rumput, tersebar luas di antara daerah pegunungan dekat pinggir jalan sehingga dengan area I yang dekat dengan air terjun dengan sepanjang jalan bebatuan yang minim rumput sehingga pertumbuhan spesies memiliki habitat yang kurang cocok.²¹³

Keanekaragaman morfologi Basidiomycota yang ditemukan di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo secara keseluruhan berjumlah 12 spesies mulai dari spesies (A) sampai dengan spesies (K) dengan masing-masing jumlah spesies hanya satu terkecuali untuk spesies (D). Dalam spesies (D) ini terdiri atas dua spesies yaitu *Lycoperdon perlatum* Pers.

²¹² J. Hubregtse, *Fungi In Australia Part 3 Basidiomycota*, (Australia: Field Naturalists Club Of Victoria Inc., 2019), hal. 253

²¹³ Farhad H. Aziz dan Fareed M. Toma, *First Observations on the Mushroom in Mountain Area of Iraqi Kurdistan Region*, (Jurnal *Advanced Laboratory Research in Biology*, e-ISSN 0976-7614, Volume 3, Issue 4, 2012), hal. 309

dan *Trametes ochracea* (Pers) Gilb. & Ryvardey yang dapat hidup pada substrat dan titik koordinat yang sama. Dari kedua spesies ini dapat dikatakan spesies yang berbeda karena memiliki karakter morfologi yang berbeda meskipun memiliki habitat yang sama. Dalam penelitian ini juga ditemukan *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze) yang dapat hidup dengan ketinggian tempat yang berbeda dan termasuk dalam spesies (A) dan (F). *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze) pada spesies (A) dapat tumbuh pada ketinggian 1256 meter dpl sedangkan *Microporus affinis* (Blume & T.Nees Kuntze) pada spesies F dapat tumbuh pada ketinggian 1090 meter dpl dengan selisih 169 meter dpl. Dari kedua spesies (A) dan (F) ini dapat dikatakan spesies yang sama karena memiliki karakter morfologi yang sama persis kecuali pada bagian tangkainya. Pada bagian tangkai spesies A memiliki tangkai lebih pendek daripada tangkai spesies (F).

Studi literatur menjelaskan bahwa semua tumbuhan dapat beradaptasi dengan faktor lingkungan berdasarkan ketinggian tempat yang berbeda sehingga memunculkan sifat tampak yang berbeda, begitu juga dengan spesies lain yang menimbulkan keanekaragaman morfologi Basidiomycota. Dari kedua spesies tersebut dapat dikatakan plastisitas karena spesies tersebut memiliki sifat yang berbeda di antaranya ukuran, bentuk, warna, dan sifat-sifat yang lain tergantung pada gen-gen yang diwariskan pada lingkungan tempat perkembangannya.²¹⁴ Hal ini sejalan

²¹⁴ *Ibid*, hal. 10

dengan penelitian yang menjelaskan mengenai keanekaragaman hayati khususnya pada karakter morfologi Basidiomycota berdasarkan ketiga ketinggian tempat yang berbeda (elevansi) sangat dipengaruhi oleh perubahan suhu udara yang termasuk di dalamnya faktor lingkungan seperti intensitas sinar matahari, pH, kelembapan udara, serta kelembapan tanah yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan. Semua proses fisiologi dari tanaman khususnya jamur akan dipengaruhi oleh cahaya yang menyebabkan perbedaan jenis jamur pada area tertentu sesuai dengan ketinggian tempatnya. Dalam pertumbuhan spesies dan bagian-bagiannya yang memungkinkan hidup pada suatu kondisi lingkungan tertentu disebut dengan adaptasi. Adaptasi yang menyebabkan perubahan morfologi yang diakibatkan oleh faktor lingkungan disebut dengan plastisitas.²¹⁵ Plastisitas dapat terjadi dengan ditandai beberapa sifat yang berbeda di antaranya ukuran, bentuk, warna dan sifat-sifat yang lain tergantung pada gen-gen yang diwariskan pada lingkungan tempat perkembangannya. Hal tersebut dapat dilihat dengan tumbuhnya spesies tertentu yang dipengaruhi oleh faktor lingkungan akan menunjukkan perbedaan dalam sifat morfologi dan fisiologisnya dan menimbulkan keanekaragaman morfologi Basidiomycota.²¹⁶

Perbedaan hasil pengukuran faktor abiotik dipengaruhi oleh kondisi sekitar tiap spesies pada setiap kategori area yang berbeda. Hal ini

²¹⁵ Muhammad Fathoni Hamzah, Skripsi: *Studi Morfologi Anatomi Edelwets Jawa (Anaphalis javanica) pada Zona Ketinggian yang Berbeda di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru Jawa Timur*, (Malang: UM, 2010), hal. 7

²¹⁶ *Ibid*, hal. 17

disebabkan karena adanya perbedaan iklim mikro disetiap area penelitian, mengingat disetiap area penelitian tajuk pohon yang tidak rata, maka intensitas cahaya matahari, kelembapan udara, kelembapan tanah, dan juga pH tidak selalu sama disetiap area penelitian namun juga ada yang sama salah satu contohnya adalah suhu. Penyebaran dan pertumbuhan organisme dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dengan kondisi abiotik tertentu sehingga cocok digunakan sebagai habitat oleh organisme tersebut. Hasil pengukuran suhu pada setiap kategori ketinggian area tertinggi sampai terendah memiliki nilai yang tetap yaitu 20-21°C atau 68-70°F. Hal ini merujuk pada penelitian yang dilakukan di Hutan Pendidikan Universitas Sumatra Utara menjelaskan bahwa jamur umumnya dapat tumbuh pada kondisi lembap dengan suhu antara 20–30°C.²¹⁷

Hasil pengukuran pH pada setiap kategori area penelitian berkisar antara 6–6,5. Hal ini juga merujuk pada penelitian di Kawasan Lindung *Eco Camp* Mangun Karsa, DIY, mengatakan bahwa pH atau derajat keasaman lingkungan sangat penting untuk tumbuh dan kembangnya jamur disebabkan karena dalam aktivitasnya dan pH tertentu akan memengaruhi kinerja enzim tertentu dalam penguraian substratnya. Namun mayoritas tumbuhnya jamur berada pH di bawah 7,0 atau dengan pH berkisar antara 4,5-8,0 serta pH optimum berkisar pada 5,5-7,5.²¹⁸ Dalam

²¹⁷ T. Santa Dewi, Budi Utomo, dkk., *Keanekaragaman Jamur Makroskopis di Hutan Pendidikan Universitas Sumatra Utara Desa Tongkoh Kabupaten Sumatra Utara*, Jurnal Penelitian Universitas Sumatra Utara, Fakultas Pertanian, hal. 179

²¹⁸ Yohanes Kornelus Sharon., Skripsi: *Kawasan Lindung...*, hal. 25

penelitian lain yaitu di Hutan Tropis Dataran Rendah Sumatra menyebutkan bahwa Basidiomycota dapat hidup dalam pH 5,5-7,5.²¹⁹

Hasil pengukuran intensitas cahaya pada setiap kategori area penelitian berkisar antara 71,8-76,1 candela atau masuk dalam kategori rendah. Hal ini di dukung oleh penelitian *the Fungi Third Edition* memaparkan bahwa penginderaan cahaya merah ditemukan pada *Aspergillus nidulans* membentuk konidia seksual yang berlimpah pada cahaya gelombang 680 nm - 740 nm pada intensitas cahaya optimum menghasilkan spora seksual dan metabolit sekunder yang beracun oleh karena itu jamur yang dominan di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo ini tidak berpotensi sebagai bahan obat dan beracun selain itu karena pengaruh tajuk pohon yang kurang merata menyebabkan intensitas penyinaran matahari yang optimum dapat menghambat tumbuh dan kembangnya jamur berdasarkan spora yang dibentuk sehingga dapat memengaruhi pula pada populasi jamur.²²⁰

Hasil pengukuran kelembapan udara pada setiap kategori area penelitian berkisar antara 83,3%-93,0%. Hasil pengukuran kelembapan tanah pada setiap kategori area penelitian berkisar antara *dry/kering-dry+*/basah. Hal ini didukung oleh penelitian *the Fungi Third Edition* yang menjelaskan bahwa pembusukan kayu atau munculnya jamur paling terlihat jelas dalam kondisi lembap, serta pada eksperimen yang menunjukkan bahwa sebagian besar jamur tumbuh paling baik pada

²¹⁹ Tri Roh Wahyudi, dkk., *Keanekaragaman Jamur...*, hal. 3

²²⁰ S Arah C.W AtkinSon, *The Fungi...*, hal. 172

potensi air yang tinggi di atas -1 Mpa. Kebanyakan jamur perusak kayu misalnya dapat tumbuh pada potensi air dibawahnya -4 Mpa. Penghambatan pertumbuhan jamur pada potensi air rendah merupakan dasar dari metode pengawetan makanan tradisional seperti pengeringan dan penambahan garam atau gula. Beberapa jamur dapat beradaptasi pada potensi air yang rendah atau disebut dengan osmofil atau *xerophiles* meskipun sebagian besar tahan osmotoleran, pertumbuhan yang paling baik terdapat pada potensi air yang relatif tinggi seperti *Aspergillus* sp.²²¹ Dalam penelitian Kawasan Lindung Eco Camp Mangun Karsa D.I.Y juga menyebutkan bahwa jamur dapat tumbuh pada kelembapan minimal 70% dan tumbuh lambat pada kelembapan 65%.²²² Dalam jurnal penelitian lain yaitu di Hutan Tropis Dataran Rendah Sumatera menyebutkan bahwa Basidiomycota dapat hidup dalam kelembapan 80%-90%.²²³

B. Hasil Penelitian Tahap II

Hasil penelitian tahap II ini menggunakan “Penelitian Pengembangan” (R&D). Media belajar berupa *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini dimodifikasi dengan model pengembangan ADDIE dengan 4 tahapan yaitu analisis (*analysis*), desain (*design*), pengembangan (*development*), dan implementasi (*implementation*) dalam skala kecil. Pada penelitian tahap II sebelum desain produk dilakukan, analisis kebutuhan disebarikan dalam bentuk angket kuisisioner 46

²²¹ *Ibid*, hal. 172

²²² Yohanes Kornelus Sharon, Skripsi: *Kawasan Lindung...*, hal. 27

²²³ Tri Roh Wahyudi, dkk., *Keanekaragaman Jamur...*, hal. 3

mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung penempuh Mata Kuliah Cryptogamae. Adapun hasil analisis kebutuhan ini dapat disimpulkan bahwa media belajar berupa *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota sangat diperlukan. Hasil analisis kebutuhan tertera dalam

Tabel 4.19.

Tabel 4.19 Hasil Analisis Kebutuhan *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota untuk Mahasiswa

No.	Pernyataan	Jawaban Responden (%)
1.	Apakah Saudara/i mengetahui tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota?	“Ya” berjumlah 95,5% “Tidak” berjumlah 4,5%
2.	Apakah Saudara/i tertarik mengetahui lebih jauh tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota?	“Ya” berjumlah 58,2% “Tidak” berjumlah 41,8%
3.	Apakah Saudara/i mengetahui morfologi, klasifikasi, dan kegunaan Basidiomycota?	“Ya” berjumlah 58,2% “Tidak” berjumlah 41,8%
4.	Apakah Saudara/i mengetahui jika Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri terdapat keanekaragaman morfologi Basidiomycota yang bisa dijadikan sebagai sarana edukasi dan wisata?	“Ya” berjumlah 76,1% “Tidak” berjumlah 23,9 %
5.	Selain dari internet, dari manakah Saudara/i mengetahui informasi tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota?	“Youtube” berjumlah 32,8% “Media sosial” berjumlah 32,8% “Televisi” berjumlah 10,4% “Lainnya” berjumlah 23,9%
6.	Apakah Saudara/i membutuhkan sumber lain untuk mengetahui lebih jauh tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota?	“Ya” berjumlah 92,5% “Tidak” berjumlah 7,5%
7.	Media informasi tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota seperti apa yang Saudara/i inginkan?	“Booklet” berjumlah 56,7% “Katalog” berjumlah 8,7% “Poster” berjumlah 9% “Buku petunjuk praktikum” berjumlah 26,9% “Lainnya” berjumlah 8,7%
8.	Apakah Saudara/i mengetahui informasi berupa <i>booklet</i> ?	“Ya” berjumlah 56,7% “Tidak” berjumlah 43,3%
9.	<i>Booklet</i> ialah sebuah buku kecil dengan desain yang menarik berisi	“Ya” berjumlah 100 % “Tidak” berjumlah 0%

	penjelasan singkat dan gambar. Menurut Saudara/i apakah diperlukan pembuatan <i>booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota?	
10.	Bagaimana media <i>booklet</i> yang Saudara/i inginkan?	“Disertai dengan gambar” berjumlah 62,7% “Hanya berisi tulisan” berjumlah 1,5% “Desain menarik” berjumlah 35,8% “Lainnya” berjumlah 0%

Berawal dari pertanyaan "apakah Saudara/i mengetahui tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota?" mendapatkan hasil bahwa jawaban "ya" berjumlah 95,5% dan yang menjawab "tidak" berjumlah 4,5%. Pengajuan pertanyaan kedua kepada responden yaitu "apakah Saudara/i tertarik mengetahui lebih jauh tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota?" mendapatkan hasil "ya" berjumlah 58,2% dan "tidak" berjumlah 41,8%. Pengajuan pertanyaan ketiga kepada responden yaitu "apakah Saudara/i mengetahui morfologi, klasifikasi, dan kegunaan Basidiomycota?" mendapatkan hasil jawaban "ya" berjumlah 58,2% dan jawaban "tidak" berjumlah 41,8%. Dilanjutkan dengan pengajuan pertanyaan keempat kepada responden yaitu "apakah Saudara/i mengetahui jika Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri terdapat keanekaragaman morfologi Basidiomycota yang bisa dijadikan sebagai sarana edukasi dan wisata?" mendapatkan jawaban "ya" berjumlah 76,1% dan jawaban "tidak" berjumlah 23,9%. Pengajuan pertanyaan kelima kepada responden yaitu "selain dari internet, dari manakah Saudara/i mengetahui informasi tentang keanekaragaman morfologi

Basidiomycota?" mendapatkan hasil jawaban "youtube" berjumlah 32,8%, jawaban "media sosial" berjumlah 32,8%, jawaban "televisi" berjumlah 10,4%, dan jawaban "lainnya" berjumlah 23,9%.

Pengajuan pertanyaan keenam kepada responden yaitu "apakah Saudara/i membutuhkan sumber lain untuk mengetahui lebih jauh tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota?" mendapatkan hasil jawaban "ya" berjumlah 92,5% dan jawaban "tidak" berjumlah 7,5%. Pengajuan pertanyaan ketujuh kepada responden yaitu "media informasi tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota seperti apa yang Saudara/i inginkan?" mendapatkan hasil jawaban "booklet" berjumlah 56,7%, jawaban "katalog" berjumlah 8,7%, jawaban "poster" berjumlah 9%, jawaban "buku petunjuk praktikum" berjumlah 26,9%, dan jawaban "lainnya" berjumlah 8,7%.

Pengajuan pertanyaan kedelapan kepada responden yaitu "apakah Saudara/i mengetahui informasi berupa *booklet*?" mendapatkan hasil bahwa jawaban "ya" berjumlah 56,7% dan jawaban "tidak" berjumlah 43,3%. Pengajuan pertanyaan kesembilan kepada responden yaitu "*booklet* ialah sebuah buku kecil dengan desain yang menarik berisi penjelasan singkat dan gambar, menurut Saudara/i apakah diperlukan pembuatan *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota?" mendapatkan hasil bahwa jawaban "ya" berjumlah 100% dan jawaban "tidak" berjumlah 0%.

Pengajuan pertanyaan kesepuluh kepada responden yaitu "bagaimana media *booklet* yang Saudara/i inginkan?" mendapatkan hasil

bahwa jawaban “disertai dengan gambar” berjumlah 62,7%, jawaban “hanya berisi tulisan” berjumlah 1,5%, jawaban “desain menarik” berjumlah 35,8%, dan jawaban “lainnya” berjumlah 0%. Dari beberapa pertanyaan yang diajukan, dapat disimpulkan bahwa mahasiswa sangat minim mengetahui materi tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota sehingga pembuatan *booklet* keanekaragaman Basidiomycota sangat diperlukan.

1. Hasil Desain Awal Produk *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota

Hasil susunan awal pembuatan awal desain produk media belajar berupa *booklet* terdiri dari halaman sampul, peta lokasi, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar, pendahuluan, sejarah cendawan, keanekaragaman morfologi Basidiomycota, glosarium, daftar pustaka, dan biografi penulis.

2. Hasil Uji Pertama (Validator dan Subjek Uji Coba Produk) *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota

a. Validator Media Belajar berupa *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota oleh Ahli Materi

Hasil angket validasi kelayakan media belajar berupa *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota dilakukan oleh dosen Tadris Biologi pengampu Mata Kuliah Ekologi yaitu Ibu

Desi Kartikasari, M.Si. Angket validasi tersebut berisikan 12 pertanyaan dengan kategori skor antara 1 sampai dengan 5 yaitu skor 5 Sangat Baik (SB), skor 4 Baik (B), skor 3 (Cukup), skor 2 Kurang (K), dan 1 Sangat Kurang (SK).²²⁴ Hasil penilaian tersebut dianalisis menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{M} \times 100 \%$$

Berikut ini adalah tabel hasil uji validasi kelayakan *booklet* oleh ahli materi akan dijelaskan pada **Tabel 4.20**.

Tabel 4.20 Hasil Uji Validasi Kelayakan Media *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota oleh Ahli Materi

No.	Butir Kriteria Penilaian	Nilai	Keterangan
Aspek Materi Pembelajaran			
1.	Isi materi dalam <i>booklet</i> ini sesuai dengan mata pelajaran Biologi	5	Sangat Baik
2.	Isi materi dalam <i>booklet</i> ini sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	Sangat Baik
3.	Isi materi dalam <i>booklet</i> ini tersajikan dengan jelas	5	Sangat Baik
4.	Isi materi dalam <i>booklet</i> ini benar	4	Baik
5.	Penulisan materi dalam <i>booklet</i> ini sangat menarik untuk dibaca	4	Baik
6.	Penulisan materi dalam <i>booklet</i> ini disajikan runtut mulai dari mudah ke sulit	5	Sangat Baik
7.	Tata bahasa yang digunakan pada <i>booklet</i> ini sesuai EYD dan mudah dipahami	4	Baik
8.	Kedalaman materi dalam <i>booklet</i> Basidiomycota sesuai dengan tingkat pengetahuan mahasiswa	4	Baik
Aspek Isi Materi			
9.	Penjelasan sejarah penemuan jamur dan nama ilmiah mudah dipahami	4	Baik
10.	Penjelasan karakteristik morfologi Basidiomycota mudah dipahami	4	Baik

²²⁴ Oktarida Ria, Fitria Lestari, dan Yuli Febrianti, *Inventarisasi Tumbuhan...*, hal. 11

11.	Penjelasan terkait habitat Basidiomycota mudah dipahami	4	Baik
12.	Penjelasan terkait penggunaan Basidiomycota mudah dipahami	4	Baik
Jumlah Nilai		52	

Hasil penilaian media *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota oleh ahli materi kemudian dipresentasikan sebagai berikut.

Tabel 4.21 Hasil Persentase Uji Validasi Kelayakan Media *Booklet* Keanekaragaman morfologi Basidiomycota oleh Ahli Materi

Aspek Penilaian	Skor Maksimum	Total Skor	Hasil Persentase
Desain <i>Booklet</i>	60	52	$NP = \frac{52}{60} \times 100\% = 86,6\%$

Pada **Tabel. 4.21** diperoleh hasil uji validasi kelayakan media *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota dengan aspek materi pembelajaran dan isi materi yaitu “52” dengan nilai persentase 86,6% dan dapat dikatakan sangat layak dengan catatan “*perubahan cover booklet agar terlihat lebih menarik dan meniadakan penulisan dosen pembimbing pada cover*”.

- b. Validator Media Belajar berupa *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota oleh Ahli Media

Hasil angket validasi kelayakan media belajar berupa *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota dilakukan oleh dosen Tadris Biologi yaitu Bapak Nanang Purwanto, M. Pd. Angket validasi tersebut berisikan 20 pertanyaan dengan kategori skor antara 1 sampai dengan 5 yaitu skor 5 Sangat Baik (SB), skor

4 Baik (B), skor 3 (Cukup), skor 2 Kurang (K), dan 1 Sangat Kurang (SK).²²⁵ Hasil penilaian tersebut dianalisis menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{M} \times 100 \%$$

Berikut ini adalah tabel hasil uji validasi kelayakan *booklet* oleh ahli media akan dijelaskan pada **Tabel 4.22**.

Tabel 4.22 Hasil Uji Validasi Kelayakan Media *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota oleh Ahli Media

No.	Butir Kriteria Penilaian	Nilai	Keterangan
Aspek Desain/ Tampilan			
1.	Penggunaan ukuran huruf pada <i>booklet</i> sesuai sehingga mudah dibaca	3	Sangat Baik
2.	Penggunaan bentuk huruf pada <i>booklet</i> sesuai sehingga mudah dibaca	4	Baik
3.	Penggunaan warna huruf pada <i>booklet</i> sesuai sehingga mudah dibaca	4	Baik
4.	Gambar pada <i>booklet</i> sesuai dengan materi sehingga memberi gambaran untuk mahasiswa	4	Baik
5.	<i>Layout booklet</i> tidak membingungkan	4	Baik
6.	Materi dalam <i>booklet</i> disajikan secara sistematis	3	Cukup
7.	Ruang spasi pada <i>booklet</i> ini ditempatkan secara proporsional	4	Baik
8.	Penggunaan kata, istilah, dan kalimat dalam <i>booklet</i> ini sudah konsisten sehingga mudah dipahami mahasiswa	3	Cukup
Aspek Pemilihan Media Pembelajaran			
9.	<i>Booklet</i> ini mudah untuk digunakan secara kelompok dan individu	4	Baik
10.	<i>Booklet</i> ini mudah untuk dibawa dan disimpan	4	Baik
11.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini sesuai dengan tujuan pembelajaran	3	Cukup
12.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota sesuai dengan karakteristik mahasiswa	3	Cukup

²²⁵ Oktarida Ria, Fitria Lestari, dan Yuli Febrianti, *Inventarisasi Tumbuhan...*, hal. 11

13.	Penggunaan bentuk dan ukuran huruf dalam <i>booklet</i> sudah konsisten sehingga mudah dipahami oleh mahasiswa	4	Baik
14.	Gambar yang terdapat dalam <i>booklet</i> ini sudah konsisten sehingga mudah dipahami oleh mahasiswa	4	Baik
Aspek Kemanfaatan			
15.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini dapat membantu memperjelas penyampaian materi	4	Baik
16.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini mempermudah proses belajar mengajar	4	Baik
17.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini dapat memberikan fokus perhatian pada mahasiswa	3	Cukup
18.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber dalam mata pelajaran Biologi	4	Baik
19.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini terkait mata pelajaran lain yaitu PAI (Pendidikan Agama Islam)	3	Cukup
20.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini dapat menuntun peserta didik untuk menggali informasi lebih jauh	4	Baik
Jumlah Nilai		73	

Hasil penilaian media *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota oleh ahli media kemudian dipersentasekan sebagai berikut.

Tabel 4.23 Hasil Persentase Uji Validasi Kelayakan Media *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota oleh Ahli Media

Aspek Penilaian	Skor Maksimum	Total Nilai	Hasil Persentase
Desain <i>Booklet</i>	100	73	$NP = \frac{73}{100} \times 100\% = 73\%$

Pada **Tabel 4.23** diperoleh hasil uji validasi kelayakan media *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota dengan

aspek materi pembelajaran dan isi materi yaitu “73” dengan nilai presentase 73%. Hal ini dapat dikatakan bahwa uji validasi kelayakan media belajar berupa *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo “*valid/ layak*” karena sesuai dengan karakter penilaian kelayakan *booklet*. Kesimpulan dari hasil akhir penilaian oleh ahli media mengatakan bahwa *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo dikatakan “*layak*” dengan catatan “*menambahkan penjelasan singkat pada bagian pengantar paragraf kedua mengenai isi booklet dan menambahkan keterangan jangan meletakkan booklet ini disembarang tempat karena didalamnya terdapat ayat-ayat suci Al-Qur’an*”.

c. Subjek Uji Coba Media Belajar berupa *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota

Subjek uji coba media belajar berupa *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota dilakukan oleh 15 responden Mahasiswa Tadris Biologi IAIN Tulungagung penempuh Mata Kuliah Cryptogamae. Angket respon yang digunakan untuk penilaian keterbacaan oleh subjek uji coba berisikan 20 pertanyaan dengan kategori skor antara 1 sampai dengan 5 yaitu skor 5 Sangat Baik (SB), skor 4 Baik (B), skor 3

(Cukup), skor 2 Kurang (K), dan 1 Sangat Kurang (SK).²²⁶ Hasil penilaian tersebut dianalisis menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{M} \times 100 \%$$

M

Berikut ini adalah tabel hasil penilaian keterbacaan terhadap media *booklet* oleh subjek uji coba akan dijelaskan pada

Tabel 4.24

Tabel 4.24 Hasil Penilaian Keterbacaan terhadap Media *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota oleh Subjek Uji Coba

No.	Butir Kriteria Penilaian	M ₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅	M ₆	M ₇	M ₈	M ₉	M ₁₀	M ₁₁	M ₁₂	M ₁₃	M ₁₄	M ₁₄	(R)
1.	Penggunaan ukuran huruf pada <i>booklet</i> sesuai sehingga mudah dibaca	5	5	4	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4,73
2.	Penggunaan bentuk huruf pada <i>booklet</i> sesuai sehingga mudah dibaca	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	4,4
3.	Penggunaan warna huruf pada <i>booklet</i> sesuai sehingga mudah dibaca	5	4	4	4	4	5	5	5	3	5	4	4	4	5	5	4,4
4.	Gambar pada <i>booklet</i> sesuai dengan materi sehingga memberi gambaran untuk mahasiswa	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	4	4,73
5.	<i>Layout booklet</i> tidak membingungkan	4	4	5	4	4	4	4	5	4	5	3	4	5	5	5	4,3
6.	Materi dalam <i>booklet</i> disajikan	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4,53

²²⁶ Oktarida Ria, Fitria Lestari, dan Yuli Febrianti, *Inventarisasi Tumbuhan...*, hal. 11

	secara sistematis																
7.	Ruang spasi pada <i>booklet</i> ini ditempatkan secara proporsional	5	4	5	5	5	4	5	5	3	5	4	4	4	5	5	4,53
8.	Penggunaan kata, istilah, dan kalimat dalam <i>booklet</i> ini sudah konsisten sehingga mudah dipahami mahasiswa	4	4	4	3	3	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4
9.	<i>Booklet</i> ini mudah digunakan secara kelompok dan individu	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	4,6
10.	<i>Booklet</i> ini mudah dibawa dan disimpan	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4,73
11.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4,6
12.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota sesuai dengan karakteristik mahasiswa	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4,6
13.	Penggunaan bentuk dan ukuran huruf dalam <i>booklet</i> sudah konsisten sehingga mudah dipahami	4	4	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4,6
14.	Gambar yang terdapat dalam <i>booklet</i> ini sudah konsisten sehingga mudah dipahami oleh	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4,53

	mahasiswa																	
15.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini dapat membantu memperjelas penyampaian materi	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4,73
16.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini mempermudah proses belajar mengajar	4	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4,6
17.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini dapat memberikan fokus perhatian pada mahasiswa	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	4,53
18.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini dapat digunakan sebagai salah satu sumber dalam mata pelajaran Biologi	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4,73
19.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini terkait mata pelajaran lain yaitu PAI (Pendidikan Agama Islam)	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4,46
20.	<i>Booklet</i> keanekaragaman morfologi	4	4	5	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	5	5	5	4,53

Hasil respon uji coba media belajar berupa *booklet* untuk Mahasiswa Tadris Biologi berjumlah 90,86%. Hal ini dapat dikatakan bahwa kategori penilaian dari ($81\% \leq NP < 100\%$) adalah sangat valid/ bagus/ menarik/ jelas dan tidak ada revisi dan dapat digunakan sebagai produk akhir dari pengembangan *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota sebagai sumber belajar pendukung mahasiswa Tadris Biologi penempuh Mata Kuliah Botani Cryptogamae.

3. Revisi Produk Media Belajar berupa *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota

Revisi media belajar berupa *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota hasil dari saran validator adalah sebagai berikut.

a. Revisi Produk Media Belajar berupa *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota oleh Ahli Materi

- 1) Perubahan cover *booklet* agar terlihat lebih menarik dan meniadakan penulisan dosen pembimbing pada cover.

Perbedaan hasil *booklet* sebelum dan sesudah direvisi oleh ahli materi yaitu “*cover booklet lebih menarik karena terlihat lebih gelap pada warna serta bentuk jamur dan penulisan dosen pembimbing pada cover ditiadakan*”.

Tabel 4.25 Revisi Produk Media Belajar berupa *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota oleh Ahli Materi (Bagian Cover)



- b. Revisi Produk Media Belajar berupa *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota oleh Ahli Media
- 1) Bagian Cover

Pada bagian cover ditambahkan keterangan “*jangan meletakkan booklet ini disembarang tempat karena didalamnya terdapat ayat-ayat suci Al-Qur’an*”. Hasil sebelum direvisi oleh ahli media “*belum ada peringatan jangan meletakkan booklet ini disembarang tempat karena didalamnya terdapat ayat-ayat suci Al-Qur’an*” sedangkan hasil sesudah direvisi oleh ahli media “*sudah ada peringatan “jangan meletakkan*

booklet ini disembarang tempat karena didalamnya terdapat ayat-ayat suci Al-Qur'an”.

Tabel 4.26 Revisi Produk Media Belajar berupa *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota oleh Ahli Media (Bagian Cover)



2) Bagian Kata Pengantar

Pada bagian pengantar ditambahkan keterangan penjelasan singkat yaitu *“booklet ini berisikan tentang kegunaan, manfaat, habitat, klasifikasi, dan identifikasi hasil karakterisasi morfologi pada setiap pencandraan Basidiomycota”* dan pada bagian paragraf kedua mengenai isi *booklet*.

Tabel 4.27 Revisi Produk Media Belajar berupa *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota oleh Ahli Materi (Bagian Kata Pengantar)

Sebelum Revisi	Setelah Revisi
	

4. Penyempurnaan Produk *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota

Produk *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota yang dihasilkan pada penelitian tahap II ini disempurnakan dengan merevisi berdasarkan kritik dan saran oleh ahli materi, ahli media, serta penilaian keterbacaan oleh responden uji coba produk guna memperbaiki isi *booklet*. Beberapa perubahan produk terdapat pada bagian cover dan kata pengantar.

5. Pembahasan Produk *Booklet* Keanekaragaman Morfologi Basidiomycota

Produk *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini dibuat berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan hasil uji validasi kelayakan beserta penilaian keterbacaan oleh subjek uji coba yang telah dilakukan. Berdasarkan hasil jawaban yang telah diberikan responden telah memberikan peran yang sangat penting dalam pembuatan media belajar dimana media belajar tersebut memang benar-benar dibutuhkan atau tidak. Media belajar yang dibuat akan disesuaikan dengan kebutuhan-kebutuhan responden tersebut. Pada tahap analisis kebutuhan yang telah dilakukan pada penelitian ini mulai dari pertanyaan pertama sampai dengan pertanyaan kesepuluh dapat diartikan bahwa responden sudah banyak mengetahui keanekaragaman morfologi Basidiomycota; responden sudah banyak mengetahui keanekaragaman morfologi basidiomycota namun hanya pengetahuan sekilas dan belum sampai dengan informasi mendalam; responden sudah banyak yang mengetahui materi tentang morfologi, klasifikasi, dan kegunaan Basidiomycota; responden sudah banyak mengetahui jika Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri terdapat keanekaragaman morfologi Basidiomycota dapat dijadikan sebagai sarana edukasi dan wisata; responden juga mengetahui informasi tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota juga dari media *youtube* selain dari internet; responden sangat membutuhkan sumber

lain untuk mengetahui lebih jauh tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota; responden menginginkan media informasi tentang keanekaragaman morfologi Basidiomycota berupa *booklet*; responden sudah mengetahui informasi berupa *booklet*; responden sangat memerlukan pembuatan *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota, dan responden ingin mendapatkan media *booklet* yang disertai dengan gambar. Hal ini sesuai dengan studi literatur yang menjelaskan bahwa analisis kebutuhan memiliki tujuan untuk menentukan komponen-komponen yang diperlukan dalam media belajar. Analisis kebutuhan juga dilakukan berdasarkan ketersediaan, kesesuaian, serta kemudahan dalam memanfaatkan media belajar. Media belajar memiliki tiga prinsip meliputi relevansi, konsistensi, dan kecakupan.²²⁷ Oleh karena itu, berdasarkan hasil analisis kebutuhan maka dapat disimpulkan bahwa media belajar berupa *booklet* memang sangat diperlukan. Hal ini juga didukung oleh penelitian yang menjelaskan bahwa media belajar yang baik merupakan media yang telah menggunakan pemilihan dan perencanaannya dengan memenuhi analisis kebutuhan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Dalam penelitian juga dijelaskan bahwa pemilihan dan penggunaan media dalam proses belajar mengajar harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode, serta situasi dan kondisi dalam pembelajaran. Media belajar dapat disesuaikan dengan tujuan

²²⁷ Wisma Firanti Utami, Skripsi : Pengembangan Media *Booklet* Teknik Kaitan untuk Siswa Kelas X SMKN 1 Saptosari Gunung Kidul, (Universitas Negeri Yogyakarta, 2018), hal. 43

pembelajaran seperti tujuan intruksional umum ataupun khusus berdasarkan kompetensi dasarnya, media pembelajaran yang disesuaikan dengan materi pembelajaran dapat dilihat dengan tingkat kedalaman materi yang disajikan, dan media pembelajaran yang sesuai dengan fasilitas pendukung dapat dilihat dengan faktor lingkungan dan waktu yang mendukung.²²⁸

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan dan saran dari dosen pembimbing, maka media belajar ini dibuat dengan desain komponen-komponen yang terdiri dari tujuan *booklet* tertera dalam "kata pengantar" yang akan digunakan sebagai media penunjang kurangnya sumber belajar pada pembelajaran luring dan daring untuk siswa kelas X, mahasiswa Program Studi Biologi penempuh Mata Kuliah Cryptogamae, serta mampu menambah pengetahuan kontekstual alam bagi masyarakat umum; ukuran *booklet* dibuat sesuai dengan standar ISO berukuran B5 atau 17,6 x 25 cm; warna yang mendapatkan hasil warna hijau dan kuning karena melihat dari *background* Biologi adalah hijau yang menyatu dengan alam; jenis huruf *Aharoni* pada institusi, *Agency FB* pada judul dan sub judul, dan *Garamond* pada penjelasan uraian agar lebih santai dan menikmati pembacaan sehingga maknanya dapat tersampaikan dan tidak terkesan monoton, selain itu ukuran huruf antara judul dan sub judul berbeda yaitu pada judul berukuran 30 dengan pt 12 dan sub judul berukuran 25 dengan pt 12; sketsa kasar

²²⁸ *Ibid*, hal. 43

diawali dengan pembuatan daftar isi dengan membandingkan antara kisi-kisi instrumen dengan media belajar bersamaan dengan studi literatur mengenai sub bab yang akan dimasukkan berdasarkan hasil penelitian; dan validasi media belajar *booklet* oleh ahli materi, ahli media, dan dosen pembimbing. Hal ini didukung oleh penelitian yang menjelaskan tentang berbagai elemen-elemen yang harus diperhatikan dalam merancang media berbasis cetak antara lain konsistensi dalam ukuran jarak pada spasi, jarak dengan judul dengan sub judul, jarak antara sub judul dengan materi uraian, jarak antara baris pertama dengan baris selanjutnya, margin kanan kiri sehingga dapat memberikan kesan *booklet* yang lebih rapi; format yang digunakan disesuaikan dengan isi *booklet* seperti penggunaan paragraf yang terlalu panjang disajikan dengan kolom-kolom sedangkan paragraf ketika paragraf pendek serta subjudul yang berbeda disajikan dengan format yang berbeda pula; organisasi dilakukan ketika penyajian halaman desain *booklet* yang dibuat sehingga dapat menampilkan sajian data yang rapi agar dapat memudahkan pembaca; desain *booklet* yang berbeda-beda dapat menimbulkan daya tarik pembaca dan memberikan motivasi untuk membaca; selain ukuran huruf yang konsisten, *booklet* lebih cocok disajikan dengan ukuran 10 pt sedangkan teks biasa disajikan dengan desain berukuran 12 pt; dan penggunaan spasi kosong pada *booklet* disajikan dengan kontras yang semenarik mungkin dimaksudkan untuk memberikan kesan istirahat

bagi pembaca selain itu ruangan spasi kosong ini lebih sering disajikan pada halaman judul, margin kiri kanan atas bawah, spasi antar paragraf, awal paragraf dan antar paragraf, sehingga dapat meningkatkan tampilan desain dan menumbuhkan tingkat baca yang tinggi.²²⁹

Berdasarkan hasil validasi dan saran dari dosen pembimbing, ahli materi, ahli media, dan hasil penilaian responden, maka *booklet* dibuat dengan beberapa komponen-komponen antara lain halaman judul berisikan judul buku disertai dengan produk media pembelajaran yang digunakan yaitu *booklet*, nama penulis Asnik Khuroidah dan instansi (IAIN Tulungagung beserta keterangan jurusan Tadris Biologi); peta lokasi Kawasan Wisata Air Terjun Dholo Kabupaten Kediri berisikan tentang gambar Kawasan Wisata Air Terjun beserta informasi kelebihan Kawasan Wisata air terjun Dholo sebagai media edukasi pembelajaran, peta lokasi kawasan penelitian dimaksudkan agar pembaca mengetahui jelas keberadaannya pengambilan data dan *tracking* peneliti; daftar isi berisikan tentang sketsa isi media pembelajaran diawali dengan sampul depan, bagian pendahuluan, bagian isi, dan bagian penutup; daftar gambar dimaksudkan untuk mengetahui informasi keberadaan gambar secara cepat, jelas, dan terperinci; pendahuluan berisikan tentang ayat suci Al-Qur'an dan hadis yang digunakan sebagai dasar penelitian secara umum; sejarah

²²⁹ Wisma Firanti Utami, Skripsi : *Pengembangan Media Booklet Teknik Kaitan untuk Siswa Kelas X SMKN 1 Saptosari Gunung Kidul*, (Universitas Negeri Yogyakarta, 2018)., hal. 36-39

cendawan berisikan tentang dasar hadis mengenai perjalanan ditemukannya objek penelitian berupa cendawan pada masa Rasulullah SAW; keanekaragaman morfologi Basidiomycota hasil penelitian tahap I berisikan tentang habitat dan kegunaan, klasifikasi, dan karakter morfologi spesies; glosarium berisikan tentang istilah penting yang digunakan dalam media belajar *booklet* untuk mempermudah memahami isinya; daftar pustaka berisikan tentang referensi hasil studi literatur dari *ebook*, *website*, dan jurnal penelitian; dan cover belakang berisikan biografi penulis tentang latar belakang pendidikan penulis.

Secara terperinci *booklet* termasuk dalam jenis *how to booklet* yang menjelaskan tentang tata cara mencapai hasil melakukan suatu kegiatan meliputi bagian cover disajikan judul dan sub judul dengan tema yang terbaik dan mewakili isi *booklet* dan tidak lupa memperhatikan keinginan dan kebutuhan pembaca; menggunakan struktur dan format yang diperoleh dari hasil data yang nyata; ukuran standard ISO pembuatan *booklet* berukuran B5 sehingga memberikan kesan ukuran yang lebih kecil; penyajian materi dengan paragraf uraian dan paragraf bernomor sehingga dapat memberikan kemudahan dalam memahami isi *booklet*; *booklet* disajikan dengan gambar dan diagram memiliki potensi untuk memudahkan atau membingungkan pembaca kecuali disajikan dengan penomoran gambar, keterangan gambar, penyajian huruf, gambar dan ukuran konsisten dengan kualitas yang baik; *booklet* dibuat dengan ketelitian yang tinggi dan hati-hati

dengan cara sistematis yaitu menyusun judul, pokok materi, menyusun daftar isi, menyusun perencanaan kegiatan perlangkah; *booklet* di periksa dari awal hingga akhir dan dilanjutkan dengan meminta ahli dalam memberikan penilaian, kritik, dan saran.²³⁰

Produk *booklet* keanekaragaman morfologi Basidiomycota ini memiliki keunggulan desain yang menarik dan dikemas dengan ukuran yang kecil relatif kecil sehingga dapat memudahkan para pelajar untuk mempelajari Biologi. Hal ini didukung oleh satu penelitian yang menjelaskan bahwa media belajar *booklet* adalah salah satu media yang digunakan untuk menyampaikan materi secara ringkas disertai gambar yang menarik sehingga dapat meningkatkan minat dan perasaan senang dalam mempelajari materi khususnya Biologi. Dalam penelitian tersebut juga dijelaskan bahwa *booklet* memiliki kelebihan yaitu mudah dibawa kemana saja sehingga pembelajaran dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun. Oleh karena itu, peserta didik dapat belajar dengan mudah dan fleksibel sehingga membantu pelajar untuk mengubah persepsi bahwa pembelajaran yang sulit akan menjadi lebih mudah dipahami serta menyenangkan.²³¹

Karakteristik utama dari media belajar ini didasari dengan pengemasan dimana *booklet* ini dikemas berdasarkan hasil penelitian

²³⁰ Wisma Firanti Utami, Skripsi : *Pengembangan Media Booklet Teknik Kaitan untuk Siswa Kelas X SMKN 1 Saptosari Gunung Kidul*, (Universitas Negeri Yogyakarta, 2018)., hal. 39-41

²³¹ Tyas Saras Wati, Skripsi : *Pengembangan Booklet Edukasi Kesehatan Reproduksi Terintegrasi Nilai Islam sebagai Sumber Belajar Kesehatan Reproduksi pada Santri Putri di Pondok Pesantren Al Munawir Batang*, (Semarang : Universitas Islam Negeri Walisongo, 2019), hal. 2

pencandraan Basidiomycota di Kawasan Wisata Air Terjun Dholo sehingga dapat dipertanggungjawabkan kredibilitas datanya. Namun sangat disayangkan bahwa tahapan pengembangan media belajar *booklet* ini memiliki kekurangan pada tahapan evaluasi formatif saja yaitu evaluasi yang dilakukan disetiap tahapan proses model pengembangan ADDIE dan tidak dilakukan sampai dengan program intruksional jadi atau produk dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya oleh peneliti.

Berdasarkan uji kelayakan oleh validator ahli materi dikatakan sangat layak dengan nilai 86,6% ($81\% \leq NP < 100\%$). Hasil uji kelayakan oleh validator ahli media, dengan nilai 73% ($62\% \leq NP < 81\%$) dan dapat dikatakan “layak”. Hasil uji coba produk terhadap 15 responden mendapatkan hasil nilai 90,86% ($81\% \leq NP < 100\%$) dan dapat diartikan sangat layak tanpa revisi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang menjelaskan bahwa presentase penilaian oleh ahli materi sebesar 82,77% dapat dikatakan valid dengan kesesuaian konten materi memiliki nilai presentase tertinggi adalah 85%; konten materi berupa konten potensi lokal yang dicantumkan dalam media belajar sehingga dapat memberikan kemudahan dalam proses belajar mengajar; konten tata bahasa yang digunakan memiliki presentase 83% yang didalamnya mengandung tata bahasa dengan kalimat yang singkat serta mudah dipahami agar maksud dan tujuan dari isi media belajar tersebut dapat tersampaikan dengan baik; konten penyajian

mendapatkan presentase 80% dengan ketentuan desain menarik yang menonjolkan warna dan kontras (*full colour*) dalam penyajian media belajar beserta aspek materi didalamnya meliputi klasifikasi, tempat hidup, potensi dalam dunia pengobatan terkait tumbuhan yang ditemukan sehingga desain yang menarik akan merangsang emosional yang tinggi agar tertarik untuk membaca media belajar. Selain itu dalam jurnal penelitian tersebut juga dijelaskan bahwa penggunaan warna dapat menggugah minat pembaca senilai 40%, memberikan peningkatan dalam proses pembelajaran berkisar 55-78%, dan memberikan peningkatan pemahaman pembaca 73%.²³² Oleh karena itu, hasil media belajar berupa *booklet* ini dapat dikatakan sangat valid sehingga layak digunakan di lapangan dan dapat diaplikasikan sebagai media belajar pendukung oleh masyarakat dan mahasiswa Program Studi Biologi penempuh Mata Kuliah Botani Cryptogamae.

²³² Fitri Wijarini dan Zulfadli, *Desain Pengembangan ensiklopedia Tumbuhan Obat Berbasis Potensi Lokal di Kota Tarakan*, Jurnal Quantum, Vol. 9, No. 1 2018, hal 13